ISSN 0187-7151

ACTA BOTANICA MEXICANA

núm. 63 *Marzo 2003*

El género *Aristida* (Gramineae) en el noreste de México
The genus *Aristida* (Gramineae) in northeastern Mexico
1 J. Valdés y K. W. Allred

Reinhardtia elegans Mart. (Arecaceae): una palma endémica del bosque mesófilo de montaña mexicano
Reinhardtia elegans Mart. (Arecaceae): an endemic palm from the Mexican cloud forest
47 G. Ibarra-Manríquez y A. Mendoza

Una combinación nueva en *Phemeranthus* (Portulacaceae)
A new combination in *Phemeranthus* (Portulacaceae)
55 G. Ocampo

Nota sobre la presencia de *Portulaca rubricaulis* H.B.K. (Portulacaceae) en la Península de Yucatán
Note on the presence of *Portulaca rubricaulis* H.B.K. (Portulacaceae) in the Yucatan Peninsula
59 G. Ocampo

Nota sobre la presencia de *Phytolacca rugosa* (Phytolaccaceae) en la flora del Valle de México
Note on the presence of *Phytolacca rugosa* (Phytolaccaceae) in the flora of the Valley of Mexico
67 R. Cruz, J. Jiménez y M. E. García

Hongos de Zoncuantla, Veracruz I. Nuevos registros para Veracruz y México
Fungi of Zoncuantla, Veracruz I. New records for Veracruz and for Mexico
73 F. Ramírez-Guillén y G. Guzmán

Continua en la contraportada

Instituto de Ecología A.C.

CONACYT

CONSEJO EDITORIAL INTERNACIONAL

William R. Anderson	University of Michigan, Ann Arbor, Michigan, E.U.A.
Sergio Archangelsky	Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernandino Rivadavia" e Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales, Buenos Aires, Argentina
Ma. de la Luz Arreguín-Sánchez	Instituto Politécnico Nacional, México, D.F. México
Henrik Balslev	Aarhus Universitet, Risskov, Dinamarca
John H. Beaman	Michigan State University, East Lansing, Michigan, E.U.A.
Antoine M. Cleef	Universiteit van Amsterdam, Kruislaan, Amsterdam, Holanda
Alfredo R. Cocucci	Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina
Oswaldo Fidalgo	Instituto de Botanica Sao Paulo, Brasil
Paul. A. Fryxell	Texas A&M University, College Station, Texas, E.U.A.
Ma. del Socorro González	Instituto Politécnico Nacional Durango, México
Gastón Guzmán	Instituto de Ecologia, Mexico, D.F., México
Hugh H. Iltis	University of Wisconsin, Madison, Wisconsin, E.U.A.
Antonio Lot	Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F., México
Alicia Lourteig	Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, Francia
Miguel Angel Martínez Alfaro	Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., México
Carlos Eduardo de Mattos Bicudo	Instituto de Botanica, Sao Paulo, Brasil
Rogers McVaugh	University of North Carolina, Chapel Hill, North Carolina, E.U.A.
John T. Mickel	The New York Botanical Garden, Bronx, New York, E.U.A.

Acta Botanica Mexicana (2003), 63: 1-45

EL GÉNERO *ARISTIDA* (GRAMINEAE) EN EL NORESTE DE MÉXICO

JESÚS VALDÉS REYNA

Departamento de Botánica
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro
25315 Buenavista, Saltillo, Coahuila
jvaldes@narro.uaaan.mx

y

KELLY W. ALLRED

Department of Animal & Range Sciences,
New Mexico State University
Range Science Herbarium
Las Cruces, New Mexico 88003, U.S.A.
kallred@nmsu.edu

RESUMEN

El género *Aristida* está constituido por aproximadamente 330 especies, se encuentra en las regiones tropicales y subtropicales del mundo. Para México se distinguen cerca de 50 especies, principalmente en las zonas áridas, semiáridas y subtropicales. El noreste de México, que incluye los estados de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas, se considera como centro de diversificación de especies de las zonas áridas y semiáridas del país. Se revisa la taxonomía de *Aristida* para esta área y como resultado se define que el género está representado por 12 especies y un total de 23 taxa infragénericos. La diversidad morfológica del género en el noreste se refleja en la disposición de sus componentes en cinco grupos informales, en la división de varias de sus especies en variedades o formas, en la presencia de poblaciones con una o tres aristas y poblaciones con la panícula contraída o abierta, dentro de la misma especie o grupo. Se presentan claves para los taxa reconocidos, así como sus descripciones, registros de colecta y mapas de distribución.

Palabras clave: *Aristida*, noreste de México, taxonomía.

ABSTRACT

The grass genus *Aristida*, composed of about 330 species, is found throughout the tropical and warm-temperate regions of the world. In México, about 50 species are present, mainly in the arid to subtropical zones. Northeastern México, which includes the states of Coahuila, Nuevo León and Tamaulipas, is considered a center of diversification for the species of the arid and semiarid zones. The taxonomy of *Aristida* for this area is revised where the genus is represented by 12 species and in total 23 infrageneric taxa. The morphological diversity of the genus in northeastern México is attested to by the disposition of its species in five informal groups, by the division of several of the species into varieties or forms, and by the occurrence of single- and three-awned populations

and contracted- and spreading- panicle populations within the same species or group. Identification keys, selected synonymy, distribution maps and collection records are provided.

Key words: *Aristida*, northeastern Mexico, taxonomy.

INTRODUCCIÓN

El noreste de México, integrado por los estados de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas, cubre un área de 291,955 km^2, que representa 15% de la superficie total del país. Esta zona queda incluida dentro de dos grandes regiones naturales denominadas Desierto Chihuahuense y Tamaulipense, consideradas como centros de origen y diversificación de muchas especies características de las zonas áridas y semiáridas del país. Como parte de la revisión de la flora de gramíneas del noreste de México, se realizó un examen de la taxonomía, nomenclatura y distribución de los representantes del género *Aristida* presentes en esta región, donde la agricultura y la ganadería son muy importantes.

El género, miembro de la tribu Aristideae, está constituido por aproximadamente 330 especies con distribución mundial (Tucker, 1990), en México se presentan cerca de 50, principalmente en planicies y laderas, siendo a menudo las gramíneas dominantes en zacatales y pastizales de las zonas áridas, semiáridas y subtropicales del país.

Las especies mexicanas del género *Aristida* se han ubicado tradicionalmente en tres secciones; *Arthrantherum*, *Streptachne* (*Uniseta*) y *Aristida* (*Chaeteria*) (Henrard, 1929; Hitchcock, 1924; Beetle, 1983; Clayton y Renvoize, 1986). Para este estudio se sigue la clasificación de Allred, 1992; Valdés y Allred, 1995; y Allred y Valdés, 1997, en la que las especies se reúnen en "grupos" informales, que no corresponden necesariamente a taxa convencionales pero son paralelos a las categorías usadas por Hitchcock y Chase (1951).

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se basó en la revisión de especimenes depositados en los herbarios ANSM, COCA, MEXU, MO, NMSU, TEX, UAT y US y se complementó con la consulta de literatura. Se examinaron caracteres morfológicos de la planta en general y de la espiguilla para todas las especies presentes en el noreste de México.

RESULTADOS

El género *Aristida* está representado en el área de estudio con 12 especies, siete variedades y cuatro formas, con un total de 23 taxa. Cinco grupos expresan la diversidad morfológica del género:

GRUPO ADSCENSIONES.- Plantas de hábito anual, que se ramifican en los nudos superiores; espiguillas con aristas erectas, no retorcidas. Incluye: *Aristida adscensionis*.

GRUPO DICHOTOMAE.- Caracterizado por su hábito anual, culmos ramificándose en los nudos superiores; espiguillas con la arista central generalmente retorcida. Incluye: *Aristida oligantha*.

GRUPO ARIZONICAE.- Caracterizado por su panícula contraída, glumas iguales, aristas de la lema de 15 a 25 mm de largo y láminas foliares planas, retorcidas en forma de espiral. Incluye: *Aristida arizonica*.

GRUPO DIVARICATAE.- Caracterizado por la panícula con ramificaciones primarias (y también a menudo secundarias) marcadamente extendidas, con pulvínulos axilares. Las especies de este grupo quedan ubicadas en diferentes secciones del género y son características del Desierto Chihuahuense. Incluye a: *Aristida havardii*, *A. divaricata*, *A. eludens*, *A. gypsophila* f. *gypsophila*, *A. gypsophila* f. *gypsophiloides*, *A. pansa* f. *pansa*, *A. pansa* f. *dissita*, *A. pansa* f. *contracta*, *A. schiedeana* var. *orcuttiana*, *A. schiedeana* var. *schiedeana*, *A. ternipes* var. *gentilis* y *A. ternipes* var. *ternipes*.

GRUPO PURPUREAE.- Caracterizado por glumas por lo general desiguales, lema adelgazándose hacia el ápice y la panícula generalmente con las ramificaciones erectas. Incluye: *Aristida curvifolia, A. purpurea* var. *fendleriana*, *A. purpurea* var. *longiseta*, *A. purpurea* var. *nealleyi*, *A. purpurea* var. *perplexa*, *A. purpurea* var. *purpurea*, *A. purpurea* var. *wrightii* y *A. purpurea* var. *wrightii* f. *brownii*.

Aristida L., Sp. Pl. 1: 82. 1753. *Kielboul* Adanson, Fam. Pl. 2: 31, 539. 1763, nom. superfl. *Streptachne* R. Br., Prodr. 174. 1810; *Arthratherum* P. Beauv., Ess. Agrostogr. 32. 1812, nom. superfl. pro *Streptachne*. *Chaetaria* P. Beauv., Ess. Agrostogr. 30. 1812, nom. superfl. Lectotipo: *Aristida adscensionis* L. (Henrard, Meded. Rijks-Herb. 54: 9. 1926).

Curtopogon P. Beauv., Ess. Agrosotogr. 32. 1812. Tipo: *Curtopogon dichotomus* (Michx.) P. Beauv. (=*Aristida dichotoma* Michx.).

Moulinsia Raf., Bull. Bot., Geneva 1: 221. 1830. Tipo: *Moulinsia lanosa* (Muhl. ex Elliott) Raf. ex B. D. Jackson (=*Aristida lanosa* Muhl. ex Elliott).

Trixostis Raf., Bull. Bot., Geneva 1: 221. 1830. Tipo: *Trixostis gracilis* (Elliott) Raf. ex B. D. Jackson (=*Aristida longespica* Poiret).

Aristopsis Catasus, Folia Geobot. Phytotax. 16: 439. 1981. Tipo: *Aristopsis bissei* Catasus (=*Aristida* sp., ejemplar inmaduro).

Plantas anuales o perennes, amacolladas; culmos generalmente erectos, con los entrenudos por lo común semisólidos. Hojas con vainas abiertas; collar por lo general una línea de pelos, las esquinas glabras o con penachos de pelos; lígulas en forma de anillo de cilios; láminas planas a involutas, sin aurículas. Inflorescencia usualmente en forma de una panícula abierta o contraída, en ocasiones racemosa o espiciforme. Espiguillas uniflosculares, desarticulándose arriba de las glumas; glumas iguales o muy desiguales, membranáceas, delgadas, con 1 a 7 nervaduras, a menudo tan largas o más largas que el flósculo; lema con 3 nervaduras, cilíndrica, endurecida en la madurez y envolviendo la pálea y la flor; callo oblicuo, usualmente puntiagudo y barbado; aristas 3, originándose

donde termina la lema, bien desarrolladas o las laterales algunas veces reducidas u obsoletas; pálea binervada, delgada, más corta que la lema; lodículas 2; estambres 1 ó 3. Cariopsis fusiforme, hilo linear, embrión pequeño. Número cromosómico básico $x = 11$.

Clave para las especies de *Aristida* del noreste de México

1 Plantas anuales.
  2 Arista central de la lema de 0.7 a 1.5(-2) cm de largo ..... *A. adscensionis*
  2 Arista central de la lema de (2-)3 a 7 cm de largo ..... *A. oligantha*
1 Plantas perennes.
  3 Aristas laterales de la lema reducidas, de 1/4 o menos del largo de la arista central.
    4 Panícula contraída, estrecha, sin pulvínulos, las ramas primarias adpresas al eje principal, al menos en la base de la ramificación (la ramificación ínfima ocasionalmente con pulvínulo y extendida en *A. eludens*).
      5 Glumas desiguales en tamaño, la primera de 3/4 o menos de la longitud de la segunda; láminas foliares marcadamente involutas .... *A. purpurea* var. *wrightii* f. *brownii*
      5 Glumas iguales o casi iguales en tamaño; láminas foliares planas a involutas o enrolladas.
        6 Collar con pelos conspicuamente enmarañados, retorcidos y entrelazados, por lo común deflexos en la madurez; láminas foliares por lo común involutas a dobladas, pero algunas veces planas ..... *A. gypsophila* f. *gypsophila*
        6 Collar con pelos rectos a algo retorcidos, pero no conspicuamente enmarañados, por lo general extendidos; láminas foliares usualmente planas a dobladas, rara vez enrolladas (aunque a menudo enrollándose cuando secas) ..... *A. eludens*
    4 Panícula abierta, con pulvínulos (pulvínulos axilares presentes), las ramificaciones primarias extendidas abruptamente a partir del eje principal.
      7 Collar densamente piloso, con pelos conspicuamente enmarañados, retorcidos y entrelazados, de ordinario deflexos en la madurez; láminas foliares por lo general involutas a dobladas, pero algunas veces planas ..... *A. gypsophila*
      7 Collar piloso, con pelos rectos a algo retorcidos, pero no conspicuamente enmarañados, por lo común extendidos; láminas foliares usualmente planas a involutas, rara vez enrolladas (aunque a menudo enrollándose cuando secas).
        8 Ápice de la lema debajo de las aristas (columna) marcadamente retorcido en la madurez; la arista central por lo general doblada hasta casi 90 grados; láminas foliares usualmente planas a retorcidas en forma de espiral aparentando virutas de madera en la madurez; la superficie superior (adaxial) justamente arriba de la lígula por lo general glabra, sin pilosidad dispersa ..... *A. schiedeana*
        8 Ápice de la lema debajo de las aristas (columna) recto, no o muy rara vez retorcido en la madurez; la arista central usualmente recta o arcuada; láminas

foliares no retorcidas, ni aparentando virutas de madera en la madurez; la superficie superior (adaxial) justamente arriba de la lígula pilosa con pelos extendidos y dispersos ..... *A. ternipes*

3 Aristas laterales de la lema bien desarrolladas, de más de 1/4 de la longitud de la arista central.

9 Glumas marcadamente desiguales en tamaño, la primera de menos de 3/4 de la longitud de la segunda.

10 Aristas de 1.2 a 2 cm de largo; láminas foliares marcadamente rectas y con los ápices punzantes (mucronados), involutas, notablemente aciculares, de color verde-amarillo, la epidermis lisa y la nerviación visible pero no prominente ..... *A. curvifolia*

10 Aristas de 1 a 10 cm de largo; láminas foliares no marcadamente rectas y sin ápices punzantes (mucronados), pero usualmente curvados, de color verde pálido a obscuro, la epidermis con venación elevada y prominente .... *A. purpurea*

9 Glumas iguales o casi iguales en tamaño, la primera de 3/4 o más de la longitud de la segunda.

11 Panícula contraída, estrecha, sin pulvínulos, las ramas primarias adpresas al eje principal, al menos en la base de la ramificacion.

12 Aristas de 15 a 25 mm de largo; glumas de 10 a 18 mm de largo; láminas foliares planas, retorcidas en forma de espiral, aparentando virutas de madera en la madurez; collar con pelos rectos a algo retorcidos o ausentes, pero no conspicuamente enmarañados ni deflexos .... *A. arizonica*

12 Aristas de 7 a 15 mm de largo; glumas de 5 a 12 mm de largo; láminas foliares involutas o rara vez planas; collar con pelos conspicuamente enmarañados, retorcidos y entrelazados, por lo general deflexos en la madurez ..... *A. pansa*

11 Panícula abierta, con pulvínulos (pulvínulos axilares presentes), las ramificaciones primarias abiertas abruptamente a partir del eje principal.

13 Anteras de 0.8 a 1 mm de largo.

14 Plantas de 25 a 70 cm de altura; ramificaciones secundarias de la panícula presentes y usualmente bien desarrolladas, las primarias de 5 a 13 cm de largo; ápice de la lema marcadamente retorcido 4 o más veces ..... *A. divaricata*

14 Plantas de 10 a 25 cm de altura; ramificaciones secundarias de la panícula ausentes o muy poco desarrolladas, las primarias de 2 a 6 cm de largo; ápice de la lema recto o 1 a 2 veces retorcido .... *A. havardii*

13 Anteras de 1 a 4 mm de largo.

15 Base de la lámina foliar con pelos de 1.5 a 3 mm de largo sobre la superficie adaxial ..... *A. ternipes*

15 Base de la lámina foliar glabra o puberulenta sobre la superficie adaxial, pelos de estar presentes, menores de 1.5 mm de largo ..... *A. pansa*

DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES Y VARIEDADES DE *ARISTIDA* DEL NORESTE DE MÉXICO

Aristida adscensionis L., Sp. Pl. 1: 82. 1753. *Chaetaria adscensionis* (L.) P. Beauv., Ess. Agrostogr. 30, 151, 158. 1812. Lectotipo: LINN 98.1; procedente de la Isla Ascensión (designado por Henrard, Meded. Rijks-Herb. 54: 9. 1926).

Aristida interrupta Cav., Icones 5: 45, lám. 471, f. 2. 1799; *Aristida adscensionis* var. *interrupta* (Cav.) Beetle, Phytologia 28: 318. 1974. Tipo: México, Estado de México, cerca de Chalma, *L. Née s. n.* (MA).

Aristida bromoides Kunth in Humb., Bonpl. & Kunth, Nova Gen. Sp. 1: 122. 1816; *Chaetaria bromoides* (Kunth) Roemer & Schultes, Syst. Veg. 2: 396. 1817; *Aristida dispersa* var. *bromoides* (Kunth) Trin. & Rupr., Sp. Gram. Stipac. 130. 1842; *Aristida americana* var. *bromoides* (Kunth) Scribner & Merr., U. S. D. A. Circ. 32: 5. 1901; *Aristida adscensionis* var. *bromoides* (Kunth) Henrard, Meded. Rijks-Herb. 54: 62. 1926. Tipo: Ecuador, montañas cerca de Quito, cerca de Tambo de Guamote y Llanos de Tiocaxas, *F. W. H. A. Humboldt y A. J. A. Bonpland 3220* (P).

Aristida coarctata Kunth in Humb., Bonpl. & Kunth, Nova Gen. Sp. 1: 122. 1816; *Chaetaria coarctata* (Kunth) Roemer & Schultes, Syst. Veg. 2: 396. 1817; *Aristida dispersa* var. *coarctata* (Kunth) Trin. & Rupr., Sp. Gram. Stipac. 130. 1842; *Aristida adscensionis* var. *coarctata* (Kunth) Kuntze, Revisio Gen. Pl. 3: 340. 1898. Tipo: México, entre Burras y Guanajuato, *F. W. H. A. Humboldt y A. J. A. Bonpland s. n.* (P).

Aristida humilis Kunth in Humb., Bonpl. & Kunth, Nova Gen. Sp. 1: 121. 1816; *Chaetaria humilis* (Kunth) Roemer & Schultes, Syst. Veg. 2: 396. 1817; *Aristida adscensionis* var. *humilis* (Kunth) Kuntze, Revisio Gen. Pl. 3: 340. 1898. Tipo: Venezuela, Cumaná, *F. W. H. A. Humboldt y A. J. A. Bonpland s. n.* (P).

Aristida fasciculata Torr., Ann. Lyceum Nat. Hist. New York 1: 154. 1824; *Chaetaria fasciculata* (Torrey) Schultes in Schultes & Schultes f., Mant. 3 (Add. I Mant, cl. iii): 578. 1827. Tipo: E.U.A., Texas u Oklahoma: forests of the Canadian River, *E. James. s. n.* 1819-1820 (NY).

Aristida nigrescens J. Presl in C. Presl, Reliq. Haenk. 1: 223. 1830; *Aristida dispersa* var. *nigrescens* (J. Presl) Trin. & Rupr., Sp. Gram. Stipac. 130. 1842; *Aristida adscensionis* var. *nigrescens* (J. Presl) Beetle, Phytologia 28: 318. 1974. Tipo: México, sin localidad precisa, *T. Haenke s. n., s. f.* (PGR, isotipo MO).

Aristida dispersa Trin. & Rupr., Sp. Gram. Stipac. 129. 1842. Tipo: Chile (LE).

Aristida maritima Steud., Syn. Pl. Glumac. 1: 137. 1854. Tipo: Guadeloupe, *E. P. Duchaising s. n., s. f.* (P).

Aristida grisebachiana E. Fourn., Mexic. Pl. 2: 78. 1886. Sintipos: México, Veracruz, Mirador, *W. Schaffner 175* (P); México, Distrito Federal, Chapultepec, *W. Schaffner 53* (P).

Aristida grisebachiana var. *decolorata* E. Fourn., Mexic. Pl. 2: 78. 1886; *Aristida adscensionis* var. *decolorata* (E. Fourn.) Beetle, Phytologia 28: 317. 1974. Sintipos: México, Oaxaca, Ejutla, *F. M. Liebmann 663* (P); México, Oaxaca, Ocotlán, *F. M. Liebmann 664* (P).

Aristida schaffneri E. Fourn., Mexic. Pl. 2: 78. 1886. Sintipos: México, San Luis Potosí, sin localidad precisa, *Virlet d'Aoust 1416* (P), *1851* (P); Veracruz, Mirador, *W. Schaffner s. n.* (P).

Aristida adscensionis var. *modesta* Hackel in Stuck., Anales Mus. Nac. Buenos Aires 11: 89. 1904. Tipo: Argentina, *T. J. V. Stuckert, Herb. Argentinum 13139* (W).

Aristida debilis Mez, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 17: 151. 1921. Tipo: Jamaica, *G. MacNab s. n.* (B).

Aristida adscensionis var. *abortiva* Beetle, Phytologia 28: 315. 1974. Tipo: México, Baja California Sur, *A. A. Beetle M-2403* (WYAC).

Plantas anuales, con variación extrema en tamaño y hábito. Culmos erectos o geniculados, de (3-)10 a 50(-80) cm de altura, simples o muy ramificados. Hojas caulinares, glabras; vainas más cortas que los entrenudos; lígula de 0.4 a 1 mm largo; láminas planas o involutas, de 2 a 14 cm largo. Inflorescencia una panícula de 5 a 15(-20) cm de largo, 0.5 a 3 cm de ancho, a menudo interrumpida en la parte inferior; ramificaciones de 1 a 4 cm de largo, erectas o ascendentes, con grupos de 3 a 8 espiguillas; glumas desiguales, uninervadas, acuminadas; primera gluma 4 a 8 mm de largo; segunda gluma de 6 a 11 mm de largo; callo de 0.5 a 0.8 mm de largo; lema de 6 a 9 mm de largo, levemente aquillada, escabrosa sobre la nervadura media; aristas abiertas, aplanadas en la base; arista central de 7 a 15(-20) mm de largo; aristas laterales generalmente de 1 a 2 mm de largo; anteras 3, de 0.3 a 0.7 mm de largo; cariopsis de 4 a 6 mm de largo. Número cromosómico $2n = 22$.

Áreas de disturbio, orillas de caminos, pastizales degradados, matorrales desérticos y bosques, a menudo en suelo arenoso. Especie cosmopolita, presente en casi todo México, en Coahuila se ha colectado en los municipios de Acuña, Arteaga, Castaños, Cuatrociénegas, Francisco I. Madero, General Cepeda, Múzquiz, Ocampo, Parras, Ramos Arizpe, Saltillo y Torreón; en Nuevo León en los municipios de Bustamante, China, Galeana, García, Hualauises, Juárez, Linares, Rayones, Sabinas Hidalgo, San Nicolás de los Garza, Santa Catarina y Santiago; en Tamaulipas en los municipios de Aldama, Burgos, Casas, González, Jaumave, Jiménez, Llera, Matamoros, Palmillas, Reynosa, San Carlos, San Fernando, San Nicolás, Soto la Marina, Tampico, Tula, Victoria y Villagrán (ver Apéndice).

Debido a que *Aristida adscensionis* presenta una gran variación en altura, tamaño de la panícula y desarrollo de las aristas, se han descrito variedades basadas en estas diferencias (Beetle, 1983). Ninguna de ellas se reconoce en el presente estudio, ya que consideramos que esta variación es inducida por el medio ambiente.

Ejemplares examinados: **Coahuila**: municipio de Acuña, Del Carmen mountains, *E. Marsh Jr. 675* (MEXU); municipio de Arteaga, predio El Cristal, altitud 2100 m, *J. García 52* (COCA); rancho El Carmen, altitud 2100 m, *E. Pérez 48* (COCA); municipio de Castaños, *E. Pérez 14* (COCA); 5 mi S of Castaños, altitude 884 m, *J. Reeder 3283, C. G. Reeder y T. R. Soderstrom* (MEXU); municipio de Cuatrociénegas, 71 km SSW of Cuatrociénegas on México No. 30 to Torreón, at km 159, altitude 800 m, *H. H. Iltis 66* (WIS); about 1 km NE of mina La Reforma at top of aluvial fan on SW side of the Sierra de la Purísima, altitude 1100 m, *M. C. Johnston 10326a, T. L. Wendt y F. Chiang C.* (MEXU, TEX); 1 km of mina La Reforma at top of aluvial fan on SW side of Sierra de la Purísima, altitude 1100 m, *M. C. Johnston 10326d, T. L. Wendt y F. Chiang C.* (MEXU,

TEX); 8 km W of Cuatrociénegas on S slopes and foothills of Sierra de la Madera, altitude 800 m, *M. C. Johnston 12073, F. Chiang C. y D. Morafka* (ANSM, TEX); cerca 1/2 mi N del Cañón de la Hacienda en ladera N, cerca de la desviación al cañón del agua, altitud 1400 m, *J. Valdés R. 992 y T. L. Wendt* (ANSM, TEX); municipio de Francisco I. Madero, Valle de Buenavista, a broad high montane valley enclosed by the Sierra de los Órganos (to NW), S of Los Remedios (S de Acatita, to SW), and S of las Margaritas (to E), NW of Valle del Sobaco, altitude 1575 m, *T. L. Wendt 1387D y E. J. Lott* (ANSM, MEXU, TEX); municipio de General Cepeda, ejido La Rosa, carretera 40 Saltillo - Torreón, aproximadamente 20 km NE de General Cepeda, altitud 1500 m, *S. Vásquez 83 y A. García* (ANSM); municipio de Múzquiz, arroyo El Encinal, hacienda La Rosita, aproximadamente 66 km N de Múzquiz, Múzquiz - Boquillas del Carmen, altitud 550 m, *J. Valdés R. 1281 y L. E. Rodríguez G.* (ANSM); 8 km SE de Palaú, camino a Barroterán, altitud 422 m, *J. Valdés R. 931* (ANSM, TAES); El Sauz, entronque carretera 57, 32 km S de Sabinas, altitud 420 m, *R. Vázquez 212* (ANSM); Sierra Santa Rosa, altitud 1800 m, *R. Vázquez s. n.* (ANSM); Sierra del Carmen, flancos E camino al rancho Las Norias altitud 1200 m, *J. A. Villarreal 6932, M. A. Carranza P. y R. Vásquez A.* (ANSM, TAES); municipio de Ocampo, rancho Las Gallinas, aproximadamente 43 km de Ocampo rumbo a Sierra Mojada, altitud 1300 m, *M. A. Carranza 567 y F. J. Carranza P.* (ANSM, TAES); rancho El Barranquito, aproximadamente 50 km de Ocampo rumbo a Sierra Mojada, altitud 1200 m, *M. A. Carranza 582 y F. J. Carranza P.* (ANSM); Sierra de la Madera, rancho Laguna de la Leche, aproximadamente 62 km de Ocampo rumbo a Sierra Mojada, altitud 1000 m, *M. A. Carranza 622 y F. J. Carranza P.* (ANSM); rancho experimental La Rueda, 87 km NE de Ocampo, brecha Ocampo - Boquillas del Carmen, altitud 1400 m, *D. Ibarra s. n.* (ANSM); Sierra del Pino, 9.2 km SW of rancho El Cimarrón along the E slope, altitude 1500 m, *P. Peterson 10623* (ANSM, US); municipio de Parras, Sierra de Parras, 2-4 km S del Ejido Colorado, 8.8 km O de Parras, altitud 1510 m, *C. Cowan 3606* (TAES); Ejido 4 de Marzo, Barreal del Mesteño, altitud 2050 m, *F. Roig 55* (ANSM); municipio de Ramos Arizpe, Sierra Gavia, San Lazaro Pass, desert mountain limestone north-facing steep slopes, altitude 1400 m, *K. Allred 5545* (NMCR); Sierra de la Paila, altitud 1200 m, *G. Cano 44* (TAES, UNL); El Cedral, Sierra de la Paila, altitud 1300 m, *J. A. Villarreal 3627, M. A. Carranza P. y A. Rodríguez G.* (ANSM); Sierra de la Paila, áreas cercanas a las minas La Casa Colorada y El Aguirreño, altitud 1400 m, *J. A. Villarreal 4506 y M. A. Carranza P.* (ANSM); cañada El Diente, Sierra de la Paila, altitud 1300 m, *J. A. Villarreal 5192 y M. A. Carranza P.* (ANSM); municipio de Saltillo, La Encantada, altitud 1860 m, *Brigada Coahuila 171, 172, 173* (COCA); Buenavista, altitud 1870 m, *Brigada Coahuila 73* (COCA); Fosa del Mamut, 2 km N del ejido La Encantada, 12 km Saltillo - Concepción del Oro, Zacatecas, altitud 1950 m, *J. Espinoza 25* (ANSM); rancho Los Ángeles, altitud 2140 m, *J. García 55* (COCA); Sierra de Zapalinamé, 5 km S de Saltillo, in San Lorenzo canyon, altitude 2000 m, *S. Hatch 4491*, *C. W. Morden y J. Valdés R.* (ANSM, TAES); 53 km S of Saltillo, along highway 54, altitude 2000 m, *S. Hatch 4505, C. W. Morden y J. Valdés R.* (ANSM, TAES); 2-3 km N of highway 40, 15 mi W of Saltillo, on the road to rancho Guajardo, altitude 1320 m, *S. Hatch 5058 y J. Valdés R.* (ANSM, TAES); Sierra de Zapalinamé, 1 km S del Cañón de San Lorenzo, altitud 2100 m, *R. Aguillón s. n.* (ANSM); El Mamut km 14 Saltillo - Concepción del Oro, Zacatecas, altitud 1600 m, *Z. Morales s. n.*, *G. García y S. Inzunza* (ANSM, TAES); Saltillo, *E. Palmer 388* (MEXU); rancho experimental Los Ángeles, 48 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo - Concepción

del Oro, Zacatecas, altitud 2200 m, *J. S. Sierra s. n.* (ANSM); municipio de Torreón, Sierra de Jimulco, proximidades al ejido La Trinidad, altitud 1900 m, *J. A. Villarreal 4417* (ANSM, TAES). **Nuevo León**: municipio de Bustamante, en el Cañón de Bustamante, altitud 600 m, *P. Jáuregui 71* (COCA); municipio de China, presa La Ceja, carretera 40, altitud 100 m, *J. A. Villarreal 6842, M. Vásquez R., D. E. Lozano y J. Valdés R.* (ANSM); municipio de Galeana, 1 mi E of San Marcos, about 13 mi SW of Galeana, altitude 1800 m, *F. Gould 10730* (TAES); municipio de García, límites de Coahuila Nuevo León por la carretera a Saltillo, altitud 1100 m, *J. A. Ochoa 1210* (COCA); municipio de Hualahuises, Hualahuises, altitud 550 m, *J. A. Ochoa 1266* (COCA); municipio de Juárez, rancho San Marcos, km 7 camino a San Mateo, carretera Villa de Juárez - Cadereyta, *M. M. Castillo 49* (COCA); municipio de Linares, localizado en el rancho El Nogalar, ubicado en la carretera Linares - San Roberto, km 12, altitud 440 m, *M. M. Castillo 82* (COCA); 4 km O del ejido El Cascajoso, altitud 360 m, *E. A. Estrada 600* (UAT); 40 mi W of Linares, altitude 800 m, *F. Gould 15548 y R. B. Shaw* (TAES); rancho La Loma, km 140.5, *P. Jauregui 13* (COCA); 11 mi S of Linares toward Villagrán, altitude 457 m, *M. C. Johnston 4653* (MEXU); Los Leones, altitud 240 m, *J. J. Ortiz s. n.* (ANSM); municipio de Rayones, El Cedral, Sierra de Arteaga, 30 km al E de San Antonio de Las Alazanas, altitud 2800 m, *J. A. Villarreal 7913, M. A. Carranza P. y J. A. Encina D.* (ANSM); municipio de Sabinas Hidalgo, carretera Monterrey - Sabinas Hidalgo, km 82, altitud 380 m, *N. Bazaldua 55* (COCA); municipio de San Nicolás de los Garza, Ciudad Universitaria, altitud 500 m, *I. A. Jiménez s. n.* (ANSM); municipio de Santa Catarina, Cañón de Santa Catarina, altitud 700 m, *E. Lyonnet 3920* (MEXU); municipio de Santiago, San Juan Bautista, altitud 1440 m, *I. Cabral 117* (ANSM). **Tamaulipas**: municipio de Aldama, rancho Yerbanis, altitud 120 m, *R. Sandoval 10* (COCA); municipio de Burgos, en derivadora Miguel Hidalgo, 11 km de la desviación de la carretera, altitud 200 m, *M. Martínez 705* (UAT); municipio de Casas, El Pirulí, altitud 460 m, *J. F. Iribe 237* (COCA); mesa La Pitaya, altitud 380 m, *J. F. Iribe 282* (COCA); 2 km antes de Villa de Casas, altitud 310 m, *J. E. López 32* (COCA); 64 km from Soto la Marina on the (old, winding) road to Casas and Victoria, altitude 350 m, *F. Martínez F-2355 y G. Borja L.* (MEXU); ejido Las Tortugas, altitud 210 m, *J. L. Ramos 183* (COCA); municipio de González, ejido Guadalupe Victoria, altitud 110 m, *J. G. Galván 261* (COCA); rancho La Peñita, altitud 90 m, *G. Villegas 520* (COCA); municipio de Jaumave, ejido San Francisco, altitud 700 m, *Cisneros M. 146* (COCA); ejido La Unión, *J. F. Iribe 246* (COCA); municipio de Jiménez, 8 km al N del poblado Santander Jiménez, altitud 200 m, *Cisneros M. 110* (COCA); municipio de Llera, carretera Victoria - Mante, altitud 335 m, *A. Brito 132* (COCA); La Herradura, altitud 380 m, *L. G. Galván 679* (COCA, MEXU); about 33 mi S of Ciudad Victoria on highway 85, toward Ciudad Mante, altitude 500 m, *F. Gould 11728* (TAES); about 30 mi S of Ciudad Victoria on highway 85, toward Ciudad Mante, altitude 500 m, *F. Gould 14813* (ANSM, TAES); ejido Portes Gil, altitud 180 m, *J. F. Iribe 96* (COCA); ejido Lucio Blanco, altitud 500 m, *J. L. Ramos 222* (COCA); Tropic of Cancer on highway 85 at km 660, altitude 300 m, *K. Roe 2424 y E. Roe* (MEXU); municipio de Matamoros, desviación a La Bartolina al E de Matamoros, altitud 5 m, *M. Yáñez 3* (ANSM, UAT); municipio de Palmillas, 8.5 km al NO de Palmillas, altitud 1550 m, *P. Hiriart 939, V. Juárez y R. Molczadzki* (MEXU); municipio de Reynosa, carretera Reynosa - General Bravo, altitud 40 m, *R. A. Carranco 351* (COCA); municipio de San Carlos, Cerro del Diente, altitud 425 m, *J. A. Franco 93* (COCA); municipio de San Fernando, 23 mi from the San Fernando Matamoros highway junction on the gravel road to Reynosa (3 mi N

of rancho el Garateno), altitude 122 m, *M. C. Johnston 4713 y J. Graham* (MEXU, TEX); municipio de San Nicolás, camino a San Nicolás, altitud 400 m, *J. A. Barrientos 84* (COCA); municipio de Soto la Marina, rancho El 13, altitud 75 m, *R. A. Carranco 293* (COCA); tramo San José de las Rusias, ejido 5 de Mayo, altitud 70 m, *J. A. Franco 56, 58* (COCA); ejido 5 de Mayo, altitud 145 m, *J. G. Galván 12, 14* (COCA); ejido 5 de Mayo, altitud 155 m, *A. Brito 4* (COCA); municipio de Tampico, carretera Tampico - Mante, altitud 150 m, *M. G. Torres s. n.* (ANSM); municipio de Tula, 4 km al N de San Rafael entre San Rafael y El Salitrillo, altitud 1070 m, *F. González 4524, R. M. López F. y R. Dirzo M.* (MEXU); municipio de Victoria, km 6 carretera Victoria - Monterrey, ejido Benito Juárez, altitud 300 m, *A. Brito 126* (COCA); El Molino, altitud 850 m, *R. A. Carranco 251* (COCA); zona suburbana del municipio de Victoria, altitud 240 m, *J. F. Iribe 411* (COCA); municipio de Villagrán, torre microondas, altitud 600 m, *R. A. Carranco 303* (COCA); Garza Valdez, altitud 290 m, *M. Cisneros 99* (COCA); 1 mi E of ejido de San Lázaro, altitude 457 m, *M. C. Johnston 4298 y J. Graham* (MEXU, TEX).

Aristida arizonica Vasey, Bull. Torrey Bot. Club 13: 27. 1886. Tipo: E.U.A., New Mexico, near Las Vegas, 1881, *G. R. Vasey s. n.* (US!).

Plantas perennes, amacolladas. Culmos erectos, no ramificados, de 30 a 80(-100) cm de altura. Hojas generalmente basales; vainas por lo común más largas que los entrenudos, glabras, excepto en la parte superior; collar con pelos rectos a algo retorcidos o ausentes, pero no conspicuamente enmarañados ni deflexos; lígula menor de 0.5 mm de largo, pilosa en los lados; láminas de 10 a 25(-30) cm de largo y 1 a 3 mm de ancho, planas, retorcidas en forma de espiral, aparentando virutas de madera en la madurez, glabras. Inflorescencia una panícula contraída, de 10 a 25 cm de largo y 1 a 3 cm de ancho, sin pulvínulos; ramificaciones de 2 a 6 cm de largo, adpresas al eje principal, con 2 a 8 espiguillas; glumas de 10 a 15(-18) mm de largo, casi iguales o la primera algo más corta, acuminadas o cortamente aristadas, de color pardusco; primera gluma con 1 ó 2 nervaduras; callo de 1 a 1.8 mm de largo; lema de 12 a 18 mm de largo, glabra, raramente algo pilosa, terminando en una columna retorcida de 3 a 6 mm; aristas de 15 a 25 mm de largo, arista central 20 a 25 mm de largo; aristas laterales levemente más cortas; anteras 3 de 1.3 a 1.9 mm de largo; cariopsis 8 a 14 mm de largo. Número cromosómico $2n = 22$.

Bosque de pino, pino encino y *Juniperus*. Conocida de Estados Unidos y México. En Coahuila se ha colectado en los municipios de Arteaga, Parras, Ramos Arizpe, Saltillo y Zaragoza. No se encontraron registros para Nuevo León o Tamaulipas. *A. arizonica* se distribuye principalmente en las montañas de la Sierra Madre Occidental, especialmente en Chihuahua (ver Apéndice).

Esta especie puede ser confundida con *A. purpurea* var. *nealleyi*, de la cual difiere en poseer láminas planas y curvadas y aristas más largas.

Ejemplares examinados: **Coahuila**: municipio de Arteaga, Sierra de Arteaga, El Tunal, carretera estatal 65, altitud 2390 m, *P. Hoge 265, M. E. Barkworth y J. Valdés R.* (ANSM); nueva autopista Carbonera Ojo Caliente, altitud 1600 m, *P. Moya 433* (COCA);

municipio de Parras, Sierra de Parras en los Chupaderos, altitud 1600 m, *A. Rodríguez 583 y M. A. Carranza P.* (ANSM); rancho El Tunal, 25 km al ESE de Parras de la Fuente, altitud 2250 m, *A. Rodríguez s. n. y M. A. Carranza P.* (TAES); municipio de Ramos Arizpe, Sierra de la Paila, altitud 1330 m, *G. Cano 41* (TAES); Sierra de la Paila, ejido El Cedral camino hacia el Valle de Parreños, altitud 1800 m, *J. A. Villarreal 5385 y M. A. Carranza P.* (ANSM); municipio de Saltillo, rancho experimental Los Ángeles, 48 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo - Concepción del Oro, Zacatecas, altitud 2000 m, *J. Espinosa 68* (ANSM, UAT); rancho experimental Los Ángeles, 48 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo - Concepción del Oro, Zacatecas, altitud 2000 m, *S. Hatch 4530, C. W. Morden y J. Valdés R.* (ANSM, TAES); 20 km al O de Saltillo, carretera Saltillo - Torreón, altitud 1450 m, *Silva 1644* (ANSM); Cerro del Pueblo, O de la ciudad de Saltillo, altitud 1600 m, *J. Valdés R. 2051, M. Martínez M. y M. A. Carranza P.* (ANSM); municipio de Zaragoza, Canyon Mulato, Serranías del Burro, about 65 mi NW of Sabinas, altitude 950 m, *F. Gould 10613* (TAES).

Aristida curvifolia E. Fournier, Mex. Pl. 2: 78. 1886. Sintipos: México, San Luis Potosí, sin localidad precisa, *Virlet d´Aoust 1449* (P); Tamaulipas, inter La Noria del Viejo et Tanquecillos, *W. F. Karwinski 1007*; *A. purpurea* Nutt. var. *curvifolia* (Fourn.) Allred, Brittonia 34: 392. 1984.

Plantas perennes, amacolladas. Culmos erectos, de 30 a 50 cm altura; entrenudos glabros; vainas generalmente más largas que los entrenudos; lígula de 0.3 a 0.5(-1) mm de largo; láminas de 5 a 15 cm de largo, 0.8 a 3 mm ancho, involutas, coriáceas, notablemente aciculares, rectas y con los ápices punzantes (mucronados), la superficie abaxial glabra, la adaxial fuertemente escabrosa, de color verde-amarillo, la epidermis lisa y la nerviación visible pero no marcada. Inflorescencia una panícula contraída, de 10 a 15(-23) cm largo, pulvínulos ausentes; glumas desiguales, la primera de 0.6 a 1 cm de largo, glabra a ligeramente escabriúscula, uninervada, rara vez 2-nervada, arista hasta de 0.5 mm de largo, segunda gluma de 1.5 a 2 mm de longitud, más larga que la primera, con la mitad superior glabra a escabriúscula, uninervada; lema de 0.8 a 1.5 mm de largo, glabra a escabriúscula en la mitad superior, columna no diferenciada; aristas, de 1.2 a 2 cm largo, las laterales rara vez más cortas, rectas, geniculadas, planas en la base, divergentes; anteras de 1.5 mm de largo; cariopsis de 6 a 12 mm de largo. Número cromosómico $2n = 22$.

Especie presente en el matorral desértico chihuahuense, endémica de México. Se registra para 12 estados: Aguascalientes, Baja California Norte, Chihuahua, Coahuila, Guanajuato, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas. En Coahuila se ha colectado en los municipios de Castaños, Parras y Saltillo; en Nuevo León en los de Doctor Arroyo, Galeana y Linares; en Tamaulipas en los de Bustamante, Miquihuana, Palmillas y Tula (ver Apéndice).

Aristida curvifolia fue reducida a variedad de *A. purpurea* por Allred (1984), debido a sus glumas marcadamente desiguales y que son características de las variedades de *A. purpurea*. Sin embargo, Allred y Valdés (1995) reinstalaron este taxon al rango de especie, como lo habian hecho también Dávila y Sánchez-Ken (1994). Sus características distintivas consistentes son las siguientes: láminas punzantes, involutas, marcadamente

aciculares, de color verde-amarillo, de epidermis lisa y venación inconspicua; glumas desiguales; panícula contraída, sin pulvínulos. *Aristida curvifolia* frecuentemente crece con *A. purpurea* y *A. pansa*, sin encontrar evidencias de hibridización.

Ejemplares examinados: **Coahuila**: municipio de Castaños, ejido San Vicente (La Presa), altitud 740 m, *J. A. García 68* (ANSM, COCA); municipio de Parras, rancho El Tunal, aproximadamente 25 km ESE de Parras de la Fuente, altitud 2050 m, *A. Rodríguez 1170 y M. A. Carranza P.* (ANSM); cañón de Gustrola, 16 km de Parras, altitud 1950 m, *A. Rodríguez s. n. y M. A. Carranza P.* (TAES); municipio de Saltillo, along road to rancho Los Ángeles, about 2 km E of junction with road to Zacatecas (Concepción del Oro, Zacatecas), limestone hills, altitude 1981 m, *K. Allred 5520* (NMCR); rancho experimental Los Ángeles, 48 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo - Concepción del Oro, Zacatecas, altitud 1800 m, *J. Espinosa 73* (NMCR, TAES); slopes above La Escuela Superior de Agricultura, Buenavista, about 5 mi SE of Saltillo, altitude 1750 m, *F. Gould 6377* (ANSM); rancho experimental Los Ángeles, 48 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo - Concepción del Oro, Zacatecas, altitud 2000 m, *S. Hatch 4528, C. W. Morden y J. Valdés R.* (ANSM, TAES); road from Saltillo to Concepción del Oro, N end of Carneros Pass, altitude 2000 m, *I. M. Johnston 7291* (US); rancho experimental Los Ángeles, 48 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo - Concepción del Oro, Zacatecas, altitud 1800 m, *J. S. Marroquín 2853* (ANSM); paso de Carneros, al S de Saltillo, altitud 2200 m, *J. S. Marroquín 3057* (ANSM); cuesta de Palmas Altas, altitud 2250 m, *M. Robert 5740 y J. Passini* (ANSM); rancho experimental Los Ángeles, 48 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo - Concepción del Oro, Zacatecas, altitud 2060 m, *A. Rodríguez s. n.* (ANSM); rancho experimental Los Ángeles, 48 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo - Concepción del Oro, Zacatecas, altitud 1800 m, *A. Rodríguez 117* (ANSM); rancho experimental Los Ángeles, 48 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo - Concepción del Oro, Zacatecas, altitud 1900 m, *J. S. Sierra s. n.* (ANSM); rastro de Saltillo, carretera 54 Saltillo - Concepción del Oro, Zacatecas, altitud 1700 m, *Silva 2610* (ANSM); rancho experimental Los Ángeles, 48 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo - Concepción del Oro, Zacatecas, altitud 2200 m, *J. Valdés R. 1111, 1118* (ANSM); Buenavista, 7 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo - Concepción del Oro, Zacatecas, altitud 1742 m, *J. Valdés R. 1125 y M. A. Carranza P.* (ANSM); estación de microondas Vega, 8 km O de Saltillo carretera 40, altitud 1600 m, *J. A. Villarreal 6599, M. A. Carranza P., S. Comparán C. y D. E. Lozano* (ANSM); rancho experimental Los Ángeles, 48 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo - Concepción del Oro, Zacatecas, altitud 1950 m, *J. A. Villarreal 6723a, M. A. Carranza P. y D. E. Lozano* (ANSM). **Nuevo León**: municipio de Galeana, a orillas del pozo El Gavilán, *P. Jáuregui 38* (COCA); municipio de Doctor Arroyo, localizado en la carretera Doctor Arroyo - Arramberi, a la altura de San Josecito, altitud 2530 m, *M. M. Castillo 64* (COCA); 11 km O de Doctor Arroyo, altitud 1860 m, *H. Puig 6900* (MEXU); municipio de Galeana, Santa Rita, 5 km S de Galeana, altitud 2150 m, *M. A. Carranza 1459 y A. Rodríguez G.* (ANSM); 2 km S of the Coahuila state line on the Saltillo - Matehuala highway, altitude 2000 m, *M. C. Johnston 11036, T. L. Wendt y F. Chiang C.* (ANSM, TEX); entronque al ejido Navidad, carretera 57 Saltillo - Matehuala, altitud 1950 m, *J. A. Villarreal 5891, M. A. Carranza P., D. E. Lozano y T. Medina* (ANSM); municipio de Linares, rancho San José de los Hoyos, km 15 carretera Linares - Iturbide, *J. Garza 16* (COCA). **Tamaulipas**: municipio de Bustamante, camino a la Joya de San Francisco, altitud 1950 m, *G. Villegas 551, 556* (COCA); municipio de Miquihuana, La

Peña, altitud 2000 m, *M. H. Cervera 489* (COCA); colonia agrícola La Peña, altitud 1700 m, *J. E. López 31* (COCA); 2 km al SO de Miquihuana, altitud 1600 m, *A. Mora 980* (MEXU, UAT); municipio de Palmillas, 3 km O sobre la desviación a Bustamante carretera Tula - Victoria, ejido El Capulín, altitud 1850 m, *M. Martínez 415* (UAT); municipio de Tula, 5 km al O del ejido El Salitrillo, altitud 1500 m, *P. Hiriart 755, V. Juárez y R. Molczadzki* (MEXU); 101.6 km SW of Ciudad Victoria on México 101 towards San Luis Potosí, altitude 1720 m, *P. Peterson 8319 y R. M. King* (ANSM, US).

Aristida divaricata Humb. & Bonpl. ex Willd., Enum. Pl. 99. 1809. *Chaetaria divaricata* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) P. Beauv., Ess. Agrostogr. 30: 158. 1812. *Aristida humboldtiana* Trin. & Rupr., Sp. Gram. Stipac. 118. 1842. Tipo: México, Guanajuato, *F. W. H. A. Humboldt 4207 y A. J. A. Bonpland* (B-W).

Aristida palmeri Vasey, Bull. Torrey Bot. Club 10: 42. 1883. Tipo: E.U.A., Arizona, southern Arizona, *E. Palmer 1, 1869* (US).

Aristida lemmoni Scribner, Trans. New York Acad. Sci. 14: 23. 1894. Tipo: E.U.A., Arizona, near Fort Huachuca, *T. E. Wilcox, s. n.* 1894 (US).

Plantas perennes, amacolladas. Culmos erectos o postrados, simples o ramificados, de 25 a 70 cm de altura. Hojas en su mayoría basales; vainas más largas que los entrenudos, glabras excepto en la parte superior; lígula de 0.5 a 1 mm de largo; collar densamente piloso; láminas planas o flojamente involutas, de 5 a 20 cm de largo y 1 a 2 mm de ancho, glabras. Inflorescencia una panícula abierta, de 10 a 30 cm de largo y 6 a 25 cm de ancho, con el pedúnculo aplanado y fácilmente desprendible; ramificaciones primarias de 5 a 13 cm de largo, fuertemente divaricadas a reflexas desde los pulvínulos axilares, usualmente desnudas sobre la mitad inferior; ramificaciones secundarias por lo común bien desarrolladas, abiertas. Espiguillas traslapándose, generalmente adpresas, pero algunas veces extendidas desde los pulvínulos axilares; glumas de 8 a 12 mm de largo, uninervadas, acuminadas o cortamente aristadas, las aristas hasta de 4 mm de largo; callo de casi 0.5 mm de largo; lema de 8 a 13 mm de largo, estrechándose hasta 0.1 a 0.2 mm de ancho justo debajo de las aristas, ápice 4 ó más veces retorcido en la madurez; aristas de (7-)10 a 20 mm de largo, las laterales levemente más cortas y delgadas que la arista central; anteras 3, de 0.8 a 1 mm de largo. Cariopsis de 8 a 10 mm de largo, de color café claro. Número cromosómico $2n = 22$.

Colinas secas y planicies, especialmente en el zacatal, bosque de encino, bosque de *Pinus-Juniperus* y matorral desértico. Se distribuye desde el oeste de los Estados Unidos, a través de México, hasta Honduras. En Coahuila se ha colectado en los municipios de Arteaga y Saltillo; en Nuevo León en los de China y Galeana; en Tamaulipas en el de San Carlos (ver Apéndice).

Aristida divaricata ocasionalmente se confunde con *A. havardii*, la cual difiere en poseer una columna de la lema no retorcida, ramificaciones primarias más cortas y ausencia de ramificaciones secundarias, así como pedicelos con pulvínulos axilares y por lo tanto, espiguillas divergentes. Dávila y Sánchez-Ken (1994) incorporan a *A. havardii* Vasey (incluyendo *A. barbata* Fournier) dentro de *A. divaricata*, pero estas dos especies, aunque similares, pueden claramente distinguirse por los caracteres presentados en la

clave. El hábito de crecimiento hemisférico de *A. havardii*, fácilmente observado en el campo, es especialmente distintivo para la separación de las especies.

Ejemplares examinados: **Coahuila**: municipio de Arteaga, al N de la cañada El Carbón, aproximadamente 3 km al NO del ejido Sierra Hermosa, altitud 2350 m, *R. López s. n.* (ANSM); municipio de Saltillo, San Lorenzo Canyon, about 8 km S of Saltillo, flat bajada on north-facing side of canyon, altitude 1829 m, *K. Allred 5489* (NMCR); estación Carneros, Carneros pass, steep hills W of town, along cobbe road to microwave tower, altitude 2000 m, *K. Allred 5529* (NMCR); rancho experimental Los Ángeles, 48 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo - Concepción del Oro, Zacatecas, altitud 1900 m, *J. Espinosa 62* (UAT); rancho experimental Los Ángeles, 48 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo - Concepción del Oro, Zacatecas, altitud 1800 m, *P. E. García s. n.* (ANSM); rancho experimental Los Ángeles, 48 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo - Concepción del Oro, Zacatecas, altitud 2000 m, *J. S. Marroquín 2855a* (ANSM); Buenavista, 7 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo - Concepción del Oro, Zacatecas, altitud 1770 m, *R. Palomo s. n.* (ANSM); entronque Derramadero, a 20 km S de Saltillo por la carretera Saltillo - Zacatecas, carretera 54, altitud 1900 m, *Silva 2538* (ANSM). **Nuevo León**: municipio de China, rancho La Palma, *C. R. López 114* (COCA); municipio de Galeana, km 63.6 carretera Galeana - San Roberto, altitud 1900 m, *I. Cabral 1091* (ANSM). **Tamaulipas**: municipio de San Carlos, ejido San Carlos, altitud 470 m, *J. A. Franco 4* (COCA).

Aristida eludens Allred & Valdés-Reyna, Novon 5: 212. 1995. Tipo: México, Coahuila, San Lorenzo Canyon, *J. Valdés R. 2254* (ANSM, isotipo NMCR).

Plantas perennes, amacolladas; culmos de (35-)40-65(-80) cm de altura, erectos, ramificados solamente en la base; entrenudos cilíndricos, glabros. Hojas basales y caulinares; vainas más largas que los entrenudos, glabras o escabriúsculas excepto en el ápice; collar con pelos rectos a levemente retorcidos (presentándose glabro hacia arriba), algunas veces con una línea de pelos pequeños en el dorso; lígula una línea de pelos de 0.2 a 0.3 mm de largo; láminas planas o levemente dobladas en fresco, enrolladas en la madurez, glabras o escabriúsculas en la cara abaxial, puberulentas o glabras en la adaxial, especialmente hacia la base, de 12 a 35 cm de largo, y 1 a 1.5 mm de ancho, curvado-planas. Panícula de 10 a 22 cm de largo y 1 a 2 cm de ancho, estrecha, contraída, con los nudos glabros; ramificaciones primarias erectas, adpresas hacia el eje principal, ocasionalmente la ramificación más baja divaricada, las inferiores de 5 a 9 cm de largo; pulvínulos ausentes, espiguillas adpresas, a veces presentes en las axilas de la ramificación inferior; glumas glabras, de color pardusco, iguales o la primera levemente más corta o más larga, uninervadas, de 8 a 13 mm de largo, con los ápices agudos y a menudo con un mucrón; lemas glabras, moteadas, de 10 a 13 mm de largo desde la base del callo hasta la divergencia de las aristas; columna retorcida, de (3-)4 a 5 mm de largo; arista central no retorcida, geniculada, de 5 a 10 mm de largo; aristas laterales reducidas, erectas, 0.1 a 3 mm de largo; callo de 0.5 a 1 mm de largo, con pelos rectos de ca. 1 mm de largo; estambres 3, anteras 2 a 2.5 mm de largo; cariopsis fusiforme, de color café, de ca. 6 mm de largo.

Se distribuye en suelos calcáreos del matorral desértico y zacatales, pero con extensión a las áreas de pino-encino, endémica de México. Se registra para los estados de Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro y San Luis Potosí (Allred y Valdés, 1995). Se ha colectado en Coahuila en los municipios de Arteaga, Ocampo, Parras, Ramos Arizpe y Saltillo; en Nuevo León en el de Galeana (ver Apéndice).

Aristida eludens es la representante del complejo *A. schiedeana* en el matorral desértico y en los zacatales. Esta especie se distingue fácilmente de los demás componentes del grupo por sus panículas contraídas, en las que no existe pulvínulo en la ramificación primaria.

Ejemplares examinados: **Coahuila**: municipio de Arteaga, 10 mi NE of highway 57 at Los Alpes, altitude 1981 m, *S. Hatch 5022 y J. Valdés R.* (ANSM, TAES); municipio de Ocampo, rancho experimental La Rueda, 87 km NE de Ocampo, brecha Ocampo - Boquillas del Carmen, altitud 1400 m, *D. Ibarra s. n.* (ANSM); municipio de Parras, Sierra de Parras en los Chupaderos, altitud 1600 m, *A. Rodríguez s. n. y M. A. Carranza P.* (CIIDIR); municipio de Ramos Arizpe, Sierra Gavia, San Lázaro Pass, desert mountain limestone north-facing steep slopes, altitude 1400 m, *K. Allred 5540* (NMCR); Sierra de la Paila (lado norte) Cañada Becerros, altitud 1700 m, *J. A. Villarreal 5469, M. A. Carranza P. y L. Arce G.* (ANSM); municipio de Saltillo, San Lorenzo Canyon, about 8 km S of Saltillo, mountain flat bajada on north-facing side of canyon, altitude 1829 m, *K. Allred 5486* (NMCR), *5488 y J. Valdés R.* (NMCR), *5491* (NMCR), *5492* (NMCR), *5495* (NMCR), *5497* (NMCR); Estación Carneros, Carneros pass, steep hills W of town, along cobbe road to microwave tower, altitude 2057 m, *K. Allred 5527* (NMCR); estación Carneros, Carneros pass, steep hills W of town, along cobbe road to microwave tower, altitude 2057 m, *K. Allred 5528* (NMCR); Carneros, camino a la torre de microondas, 3 km O de la estación, 30 km S de Saltillo, altitud 2000 m, *J. Espinosa 97* (ANSM, NMCR), *186* (ANSM, NMCR); Sierra Zapalinamé, 5 km S of Saltillo, in San Lorenzo canyon, altitude 2000 m, *S. Hatch 4501 y J. Valdés R.* (ANSM, TAES); Cañón de San Lorenzo, en la Sierra de Zapalinamé, 8 km S de Saltillo, 3.2 km E de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, altitud 1920 m, *R. López s. n.* (ANSM); San Lorenzo Canyon, altitude 1829 m, *M. A. Madrigal s. n.* (TAES); Sierra Madre Oriental, 18 mi S of Saltillo on México 54 and 1.3 mi W on road to microondas, just W of estación Carneros, altitude 2250 m, *P. Peterson 8416 y M. A. Carranza P.* (ANSM, US); rancho experimental Los Ángeles, 48 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo - Concepción del Oro, Zacatecas, altitud 2200 m, *J. S. Sierra s. n.* (ANSM); Estación Carneros, camino torre de microondas, altitud 2100 m, *J. Valdés R. 1456* (TAES, US); 12 km O de Saltillo, carretera 40 camino a la estación de Microondas Vega, altitud 2000 m, *J. Valdés R. 1522 y L. E. Rodríguez G.* (ANSM); Cerro del Pueblo, O de la Ciudad de Saltillo, altitud 1500 m, *J. Valdés R. 2055* (ANSM); San Lorenzo Canyon, about 8 km S of Saltillo, flat bajada on north-facing side of canyon, altitude 1829 m, *J. Valdés R.* 2254 (ANSM); entrada al Cañón de San Lorenzo, aproximadamente 8 km S de Saltillo, altitud 1800 m, *J. Valdés R. 2257* (ANSM), *2259* (ANSM), *2263* (ANSM). **Nuevo León**: municipio de Galeana, near Puerto México along highway 57, altitude 1970 m, *S. Hatch 5011 y J. Valdés R.* (TAES).

Aristida gypsophila Beetle, Phytologia 49: 36-37. 1981. Tipo: México, Coahuila, Picacho de Fuste, *I. M. Johnston 8399* (US!, isotipos GH, MEXU, MO).

Plantas perennes, amacolladas. Culmos erectos, usualmente no ramificados, de 40 a 70 cm de altura. Hojas generalmente basales, en ocasiones caulinares; vainas más largas que los entrenudos, glabras excepto en la parte superior; lígula menor de 0.5 mm de largo; collar con pelos conspicuamente enmarañados, retorcidos y entrelazados, usualmente deflexos en la madurez; láminas involutas a dobladas, de 5 a 15 cm de largo y casi 0.5 mm de ancho, glabras, de color verde claro. Inflorescencia una panícula contraída o abierta, de 12 a 20 cm de largo y 2 a 8 cm de ancho; ramificaciones de 2 a 5 cm de largo, erectas a horizontales, con o sin pulvínulos axilares y con 1 a 5 espiguillas. Espiguillas adpresas o extendidas sobre pulvínulos axilares; glumas de 6 a 10(-12) mm de largo, iguales o la primera gluma levemente más corta, uninervadas, de color pardusco; callo de casi 0.5 mm de largo; lema de (6-)7 a 14(-16) mm de largo, lisa, terminando en una columna escabrosa, retorcida y manchada; arista central de 5 a 10 mm de largo, divergente; aristas laterales de 0 a 3 mm de largo, erectas; anteras 3, de casi 1.5 mm de largo, de color café. Cariopsis de 5 a 8 mm de largo. Número cromosómico desconocido.

Suelos rocosos o yesosos en el matorral desértico chihuahuense, generalmente creciendo en la protección de arbustos. Conocida de Estados Unidos y México.

Aristida gypsophila es muy similar a *A. pansa*, la cual tiene tres aristas bien desarrolladas y las plantas son usualmente más pequeñas. Ambas especies tienen láminas involutas con un collar característico de pelos retorcidos y entrelazados, usualmente deflexos en la madurez.

Clave para las formas de *A. gypsophila*

1. Pulvínulos ausentes en las axilas de la panícula, la panícula contraída .... f. *gypsophila*
1. Pulvínulos presentes en las axilas de la panícula, al menos las ramificaciones primarias extendidas ..... f. *gypsophiloides*

Aristida gypsophila Beetle f. **gypsophila**

Se diferencía de las otras formas de *A. gypsophila* por la ausencia de pulvínulos axilares, presentando las ramificaciones y las espiguillas adpresas a lo largo del eje principal de la inflorescencia.

Se distribuye en México, en los estados de Coahuila y San Luis Potosí. En Coahuila se ha colectado en el municipio de Ocampo (ver Apéndice).

Ejemplar examinado: **Coahuila**: municipio de Ocampo, *I. M. Johnston 8399* (GH, MEXU, MO, US).

Aristida gypsophila Beetle f. **gypsophiloides** Allred & Valdés-Reyna, Brittonia 49: 65. 1997. Tipo: México, Chihuahua, Sierra Las Pampas, north end of the sierra along dirt road from Las Pampas to jct with road to Camargo, 6.2 mi southeast of jct, *K. W. Allred & J. Valdés-R. 5804* (NMCR!, isotipo ANSM!).

Esta forma difiere de *Aristida gypsophila* f. *gypsophila* por las ramificaciones primarias de la inflorescencia abiertas debido a la presencia de pulvínulos axilares, pero con las espiguillas adpresas a la ramificación (Allred y Valdés, 1997).

Se distribuye desde los Estados Unidos, en Texas, hasta México en los estados de Chihuahua, Coahuila y San Luis Potosí. En Coahuila se ha colectado en los municipios de Cuatrociénegas, Ocampo y Ramos Arizpe (ver Apéndice).

Ejemplares examinados: **Coahuila**: municipio de Cuatrociénegas, mouth of cañada Los Pozos (E-draining) in N foothill region of range, near of Tanque La Boquilla, 2.7 mi by road W of rancho Cerro de la Madera, altitude 1420 m, *T. L. Wendt 1050 y J. Valdés R.* (MEXU, TEX); municipio de Ocampo, cuesta de Zozoya, aproximadamente 38 km de Ocampo rumbo a Sierra Mojada, altitud 1600 m, *M. A. Carranza 688 y F. J. Carranza P.* (ANSM); sierra La Encantada, rancho Puerto del Aire, altitud 1250 m, *M. A. Carranza 728, J. Valdés R., P. A. Fryxell, R. Vásquez A. y O. Meza* (ANSM); W base of Picacho del Fuste, NE from Tanque Vaionetta, N facing montain-side, *I. M. Johnston 8419* (MEXU); municipio de Ramos Arizpe, Sierra de la Paila (lado norte) Cañada Becerros, altitud 1700 m, *J. A. Villarreal 5441, M. A. Carranza P. y L. Arce G.* (ANSM).

Aristida havardii Vasey, Bull. Torrey Bot. Club 13: 27. 1886. Tipo: E.U.A., Texas, west Texas, *V. Havard 28* (US!).

Aristida barbata E. Fourn., Mexic. Pl. 2: 78. 1886. Tipo: México, "In valle Mexicensi", *W. Schaffner 513* (P).

Aristida mexicana Scribner ex Henr., Meded. Rijks-Herb. 54: 345. 1927. Tipo: México, Distrito Federal, near Tlalpam, *C. G. Pringle 6408* (L).

Plantas perennes, amacolladas. Culmos de 10 a 25 cm de altura, erectos, delgados y a menudo fuertemente agrupados en macollos hemisféricos, ocasionalmente decumbentes y sin ramificaciones. Hojas generalmente basales, en ocasiones caulinares; vainas más largas que los entrenudos, glabras excepto en la parte superior; lígula de 0.5 a 1 mm de largo; collar densamente piloso; láminas planas o involutas, glabras, de 5 a 20 cm de largo y 1 a 2 mm de ancho. Inflorescencia una panícula abierta, de 8 a 18 cm de largo y 4 a 12 cm de ancho, con el pedúnculo a menudo aplanado y fácilmente desprendible; ramificaciones primarias de 2 a 6 cm de largo, marcadamente divaricadas hasta reflexas desde pulvínulos axilares, por lo común desnudas sobre la mitad inferior; ramificaciones secundarias usualmente ausentes o muy poco desarrolladas. Espiguillas uniformemente distribuidas a lo largo de la panícula; glumas de 8 a 12 mm de largo, uninervadas, acuminadas o con aristas de hasta 4 mm de largo; callo de casi 0.5 mm de largo; lema de 8 a 13 mm de largo, de 0.1 a 0.2 mm de ancho cerca del ápice, glabra o escabrosa, los últimos 2 a 3 mm rectos o retorcidos; aristas de (7-)10 a 22 mm de largo, las laterales levemente más cortas y delgadas que la central; anteras tres, de 0.8 a 1 mm de largo. Cariopsis de 8 a 10 mm de largo, de color café claro. Número cromosómico $2n = 22$.

Áreas de matorral desértico, zacatal y bosque de piñonero, en suelos arenosos a rocosos. Se distribuye desde el suroeste de los Estados Unidos en Arizona y Texas hasta la parte central de México y Guatemala. En la región de estudio se ha colectado en: Coahuila en el municipio de Saltillo, y en Nuevo León en el de Galeana (ver Apéndice).

Aristida havardii ocasionalmente forma híbridos con *A. divaricata*. Aunque Mc Vaugh (1983) reconoce como nombre válido a *A. barbata* Fourn., nosotros aceptamos lo argumentado por Reeder y Reeder (1974), quienes indican que la parte 2 de Mexicanas Plantas, obra en la que aparece la descripción original de *A. barbata,* fue distribuida en abril y mayo de 1886. El binomio *Aristida havardii* fue publicado en el mismo año en el número del mes febrero del Bulletin of the Torrey Botanical Club, por lo que tiene prioridad cronológica.

Ejemplares examinados: **Coahuila**: municipio de Saltillo, rancho experimental Los Ángeles, 48 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo - Concepción del Oro, Zacatecas, altitud 1900 m, *J. A. de la Cruz s. n.* (TAES); Carneros, camino a la torre de microondas, 3 km O de la estación, 30 km S de Saltillo, altitud 2000 m, *J. Espinosa 115* (UAT); 14 mi S de Saltillo on México 54, altitude 1950 m, *L. H. Harvey 8502* (ENCB), *8739* (ENCB); rancho experimental Los Ángeles, 48 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo - Concepción del Oro, Zacatecas, altitud 1800 m, *S. Hatch 4529, C. W. Morden y J. Valdés R.* (ANSM, TAES); Estación Carneros, carretera a Zacatecas 30 km S de Saltillo, at top near tower, altitude 2100 m, *P. Hoge 302, M. E. Barkworth y J. Valdés R.* (ANSM); rancho experimental Los Ángeles, 48 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo - Concepción del Oro, Zacatecas, altitud 2080 m, *F. A. Ibarra s. n.* (ANSM); Cañón de San Lorenzo, en la Sierra de Zapalinamé, 6 km E de Saltillo y 3.2 km E de Buenavista, altitud 1900 m, *R. López s. n.* (ANSM); rancho experimental Los Ángeles, 48 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo - Concepción del Oro, Zacatecas, altitud 1900 m, *J. S. Marroquín 2855* (ANSM); rancho experimental Los Ángeles, 48 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo - Concepción del Oro, Zacatecas, altitud 1800 m, *Z. Morales s. n., G. García y S. Inzunza* (ANSM); Sierra Madre Oriental, 15 mi S of Saltillo on México 54 and 10 mi E to rancho experimental Los Ángeles of the Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, altitud 2140 m, *P. Peterson 8438 y M. A. Carranza P.* (ANSM, US); rancho experimental Los Ángeles, 48 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo - Concepción del Oro, Zacatecas, altitud 1800 m, *J. R. Reynaga s. n., A. Rodríguez 124; J. S. Sierra s. n.* (ANSM). **Nuevo León**: municipio de Galeana, km 63.6 carretera Galeana - San Roberto altitud 1900 m, *I. Cabral 1091a* (MEXU).

Aristida oligantha Michx., Fl. Bor. Amer. 1: 41. 1803. *Chaetaria oligantha* (Michx.) P. Beauv., Ess. Agrostogr. 30: 158. 1812. Tipo: E.U.A., Illinois, *A. Michaux s. n.* (P).

Plantas anuales, amacolladas. Culmos erectos, de 30 a 70 cm de altura, muy ramificados, con innovaciones extravaginales; entrenudos glabros, huecos. Vainas generalmente más cortas que los entrenudos; lígula de 0.1 a 0.5 mm de largo; láminas planas o involutas, de 3 a 22 cm de largo, de 1 a 2 mm de ancho. Inflorescencia racemosa. Espiguillas casi sésiles; glumas casi iguales o la segunda más larga, acuminadas, de (12-)18 a 34 mm de largo, la primera con 3 a 5(-7) nervaduras y cortamente aristada, la segunda con 1 a 3 nervaduras, con una arista de 8 a 13 mm de

largo; lema de (10-)13 a 20 mm de largo hasta la base de las aristas; arista central de (2-) 3 a 7 cm de largo, generalmente retorcida, las laterales por lo común más cortas. Número cromosómico $2n = 22$.

Lugares de disturbio, campos abandonados, laderas secas, con distribución en Estados Unidos y noreste de México. Se encontró un solo ejemplar procedente del norte del estado de Coahuila (ver Apéndice). Se considera una maleza y es probable que se distribuya más ampliamente en la zona de estudio.

Ejemplar examinado: **Coahuila**: municipio de Piedras Negras, found 2 km S of Piedras Negras on highway 57 along side of the road, altitude 230 m, *R. M. Montelongo 2* (TAES).

Aristida pansa Woot. & Standl., Contr. U. S. Natl. Herb. 16: 112. 1913. Tipo: E.U.A., New Mexico, Dona Ana County, Tortugas Mountain, *E. O. Wooton s. n.* (US!, isotipo NMC!).

Plantas perennes, amacolladas. Culmos erectos, de 15 a 60(-75) cm de altura, rara vez ramificando arriba de la base; entrenudos cilíndricos, glabros o algo puberulentos. Hojas generalmente basales, en ocasiones caulinares; vainas más largas que los entrenudos, glabras o escabriúsculas excepto en la parte superior, redondeadas en el dorso; collar con un conspicuo penacho de pelos, los pelos de 1 a 3 mm de largo, enmarañados en las esquinas, a menudo deflexos; lígula menor de 0.5 mm de largo; láminas de 4 a 28 cm de largo y menos de 1 mm de ancho, involutas o rara vez planas, usualmente curvadas, la superficie abaxial glabra o puberulenta cerca de la base o con pelos menores de 1.5 mm de largo, levemente escabriúscula en la superficie adaxial. Inflorescencia una panícula estrecha y contraída (en una forma) o más comúnmente abierta y difusa, de 10 a 20 cm de largo y 3 a 10(-12) cm de ancho; ramificaciones primarias adpresas o extendidas a partir del eje principal, de 2 a 11 cm de largo; pulvínulos ausentes o más comúnmente presentes, al menos en las axilas de las ramificaciones primarias y a menudo en todas las axilas; ramificaciones secundarias y pedicelos con o sin pulvínulos. Espiguillas y pedicelos adpresos o ampliamente extendidos sobre las ramificaciones; glumas iguales o desiguales, uninervadas, acuminadas o cortamente aristadas, de color café o canela en la madurez; primera gluma de 5 a 10 mm de largo; segunda gluma de 6 a 12 mm de largo; callo de 0.5 a 1 mm de largo; lema glabra a escabriúscula en la parte superior, a menudo moteada, de 7 a 13 mm de largo, terminando en una columna de 1 a 4 mm de largo; aristas tres, desiguales, a menudo horizontales en la madurez, abiertas cuando jóvenes, la arista central 7 a 15 mm de largo, las aristas laterales de 6 a 12 mm de largo; anteras 3, de 1 a 3 mm de largo, cafés. Cariopsis de 6 a 8 mm de largo, de color canela. Número cromosómico desconocido.

Especie distribuida desde el suroeste de Estados Unidos hasta el centro de México, representada en la región de estudio por tres formas.

Clave para las formas de *Aristida pansa*

1. Pulvínulos ausentes de las axilas de la panícula, ésta contraída ..... f. *contracta*
1. Pulvínulos presentes en las axilas de la panícula, ésta al menos con las ramificaciones primarias extendidas.
   2. Pulvínulos presentes solamente en las axilas de las ramificaciones primarias, las ramificaciones secundarias y las espiguillas adpresas a sus ejes ..... f. *pansa*
   2. Pulvínulos presentes en las axilas de todas las ramificaciones y pedicelos, con las espiguillas presentándose ampliamente extendidas sobre las ramificaciones .... f. *dissita*

Aristida pansa Wooton & Standley f. **contracta** Allred & Valdés-Reyna, Brittonia 49: 63. 1997. Tipo: México, Coahuila, Cañón de San Lorenzo, casi 8 km al sur de Saltillo, *K. W. Allred & J. Valdés R. 5494* (NMCR!, isotipo ANSM).

Esta forma difiere de la típica por la ausencia de pulvínulos, presentando una panícula contraída y adpresa. Debido a lo anterior, la planta puede ser confundida con otras especies que carecen de pulvínulos y no asociadas con el grupo Divaricatae. Sin embargo, las láminas, los pelos del collar y todas las características de la espiguilla son esencialmente idénticas a las de la forma típica. En varias localidades *A. pansa* f. *contracta* puede convivir con *A. purpurea* var. *nealleyi* y con *A. purpurea* var. *wrightii*, las que también tienen panículas contraídas. *A. pansa* f. *contracta* puede distinguirse de estas últimas por los pelos enmarañados del collar, las glumas desiguales, de color café, y las aristas horizontales (Allred y Valdés R., 1997).

Se distribuye en el matorral micrófilo, matorrales halófilo y gipsófilo del Desierto Chihuahuense. Endémica de México, conocida de los estados de Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas y Zacatecas. En la región de estudio se ha colectado en Coahuila en los municipios de Arteaga, Parras y Saltillo; en Nuevo León en el de Galeana; en Tamaulipas en los de Miquihuana y Tula (ver Apéndice).

Ejemplares examinados: **Coahuila**: municipio de Arteaga, Los Alpes development area, 1.5 mi W of El Tunal, east-facing slopes, altitude 2286 m, *K. Allred 5516* (NMCR); Los Alpes development area, 1.5 mi W of El Tunal, east-facing slopes, altitude 2286 m, *K. Allred 5517* (NMCR); municipio de Parras, 25 km ESE de Parras, altitud 1800 m, *J. Rzedowski 1170* (CHAPA); municipio de Saltillo, San Lorenzo Canyon, about 8 km S of Saltillo, flat bajada on north-facing side of canyon, altitude 1829 m, *K. Allred 5496* (ANSM, NMCR), *5497.5* (ANSM, NMCR); Saltillo along road to rancho Los Ángeles, about 2 km E of junction with road to Zacatecas (Concepción del Oro, Zacatecas), limestone hills, altitude 1981 m, *K. Allred 5521* (NMCR); Estación Carneros Pass, steep hills west of town, along cobble road to microwave tower, altitude 2057 m, *K. Allred 5526* (NMCR); rancho experimental Los Ángeles, 48 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo - Concepción del Oro, Zacatecas, altitud 1900 m, *J. A. de la Cruz s. n.* (CHAPA). **Nuevo León**: municipio de Galeana, 7 km E of San Roberto junction along road to Galeana, west-facing bajada, altitude 2000 m, *K. Allred 5499.5* (NMCR); about 1 mi S of Galeana, altitude 1524 m, *K.*

Allred 5500, 5501 (NMCR). **Tamaulipas**: municipio de Miquihuana, Miquihuana, altitud 1906 m, *J. G. Galván 34* (COCA); municipio Tula, 5-6 km al S del Capulín, altitud 1800 m, *F. González 4455, R. M. López F. y R. Dirzo M.* (MEXU); 101.6 km SW of Ciudad Victoria on México 101 towards San Luis Potosí, altitude 1720 m, *P. Peterson 8317 y R. M. King* (ANSM, NMCR, US).

Aristida pansa Wooton & Standley f. **dissita** (I. M. Johnston) Allred & Valdés-Reyna, Brittonia 49: 62. 1997; *Aristida dissita* I. M. Johnston, J. Arnold Arbor. 24: 401-402. 1943; *Aristida pansa* var. *dissita* (I. M. Johnston) Beetle, Phytologia 27: 441. 1974. Tipo: México, Chihuahua, hills and plains near Chihuahua City, 13 Oct. 1885, *C. G. Pringle 388* (GH).

Aristida tehuacanensis Sánchez-Ken & Dávila, Flora del Valle de Tehuacán - Cuicatlán. Fascículo 3. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, p. 18. 1994. Tipo: México, Oaxaca, 3 km de Santiago Teotongo rumbo a Tlacotepec Plumas, 20 Nov. 1991, *J. G. Sánchez-Ken y P. Tenorio 457* (MEXU!, isotipos ENCB, MO, US).

Al describir a *Aristida dissita,* I. M. Johnston (1943) la distinguió de *A. pansa* "in having the spikelets spreading from the branch and hence very loosely disposed, rather than closely appressed to the branch and forming a spicate cluster". El material tipo de *A. dissita* posee panículas con pulvínulos en las axilas de todas las ramificaciones y pedicelos, sin embargo, en el holotipo (GH) los pulvínulos secundarios son poco evidentes por lo cual las ramificaciones no están ampliamente extendidas. Los caracteres vegetativos y de la espiguilla de esta planta son idénticos a los de *A. pansa* f. *pansa*. Beetle (1974) mostró esta similitud y redujo *A. dissita* a variedad de *A. pansa*. Nosotros extendemos tal reducción hasta el nivel de forma, ya que el único carácter diferencial de *dissita* es el desarrollo del pulvínulo (Allred y Valdés R., 1997). Dávila y Sánchez-Ken (1994) designaron plantas de esta forma de los estados de Oaxaca y Puebla como *A. tehuacanensis*, manifestando que se diferencian de *A. dissita* en poseer panículas totalmente abiertas, hojas aciculares y coriáceas, vainas imbricadas basalmente y una distribución disyunta en el sur de México. Allred y Valdés (1997) encontraron que todos los caracteres morfológicos de *A. tehuacanensis* concuerdan totalmente con la forma *dissita*. Adicionalmente, plantas procedentes de los estados de Puebla y Oaxaca corresponden perfectamente a los encontrados a través del área de distribución de *A. pansa*, incluyendo la localidad tipo, en el sur de Nuevo México en los Estados Unidos.

Se distribuye en el matorral desértico Chihuahuense en Estados Unidos en Arizona, Nuevo México y Texas, en México en Coahuila, Chihuahua, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas. En la región de estudio se ha colectado en Coahuila en los municipios de Ocampo y Saltillo; en Nuevo León en el de Galeana; en Tamaulipas en el de Tula (ver Apéndice).

Ejemplares examinados: **Coahuila**: municipio de Ocampo, 16.9 km NE of San Miguel on road towards Boquillas, altitude 1180 m, *P. Peterson 10611 y C. R. Annable* (ANSM, US); rancho experimental La Rueda, 87 km NE de Ocampo, brecha Ocampo - Boquillas del Carmen, altitud 1570 m, *R. Vásquez s. n. y R. Medina L.* (ANSM); municipio de

Saltillo, San Lorenzo Canyon, about 8 km S of Saltillo, flat bajada on north-facing side of canyon, altitude 1829 m, *K. Allred 5490* (NMCR), *K. Allred 5493* (NMCR); along road to rancho Los Ángeles, about 2 km E of junction with road to Zacatecas (Concepción del Oro, Zacatecas), limestone hills, altitude 1981 m, *K. Allred 5523* (NMCR); Cañón de San Lorenzo, aproximadamente 1 km E del pozo número 2, altitud 1900 m, *R. López s. n.* (ANSM); 28.2 mi S de Saltillo, carretera 54 a Concepción del Oro, Zacatecas, altitud 1860 m, *P. Peterson 10028, C. R. Annable y J. Valdés R.* (ANSM, US); 33 mi S de Saltillo, carretera 54, 17.7 mi E de La Ventura, altitud 1720 m, *P. Peterson 10042, C. R. Annable y J. Valdés R.* (ANSM, US); Sierra Madre Oriental, 18 mi S of Saltillo on México 54 and 1.3 mi W on road to microondas, just W of Estación Carneros, altitude 2250 m, *P. Peterson 8410 y M. A. Carranza P.* (ANSM, US); rancho experimental Los Ángeles, 48 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo - Concepción del Oro, Zacatecas, altitud 2000 m, *J. S. Sierra s. n.* (ANSM); La Ventura, aproximadamente 80 km S de Saltillo, altitud 1800 m, *J. A. Villarreal 1990, M. A. Carranza P. y J. Valdés R.* (ANSM); rancho experimental Los Ángeles, 48 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo - Concepción del Oro, Zacatecas, altitud 1800 m, *J. A. Villarreal 6723, M. A. Carranza P. y D. E. Lozano* (ANSM). **Nuevo León**: municipio de Galeana, 7 km E of San Roberto junction along road to Galeana, west-facing bajada, altitude 2000 m, *K. Allred 5499* (NMCR); 12 mi N of San Roberto along highway 57, altitude 1900 m, *K. Allred 5514* (NMCR); ejido El Tokio, altitud 1865 m, *M. L. Ávalos s. n.* (ANSM, UAT). **Tamaulipas**: municipio de Tula, 101.6 km SW of Ciudad Victoria on México 101 towards San Luis Potosí, altitude 1720 m, *P. Peterson 8315 y R. M. King* (ANSM, NMCR, US).

Aristida pansa Wooton & Standley f. **pansa**

Wooton y Standley (1913) caracterizan a *Aristida pansa* "by the spreading panicle with its numerous spikelets and by the widely divergent awns". El tipo tiene ramificaciones primarias extendidas desde pulvínulos axilares, pero las ramificaciones secundarias y los pedicelos son adpresos. *A. pansa* f. *pansa* se confunde más comúnmente con *A. purpurea* var. *perplexa*, pero esta última es fácilmente distinguible por sus glumas desiguales de color púrpura y aristas de más de 15 mm de largo (Allred y Valdés, 1997).

Se distribuye en el matorral desértico Chihuahuense, con extensión a bosquetes contiguos de *Juniperus*, para Estados Unidos en Arizona, Nuevo México y Texas y para México en Coahuila, Chihuahua, Colima, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas. En la región de estudio se ha colectado en Coahuila en los municipios de Arteaga, Cuatrociénegas, Ocampo, Parras, Ramos Arizpe, Saltillo y Torreón; en Nuevo León en los de Doctor Arroyo, Galeana y Santiago (ver Apéndice).

Ejemplares examinados: **Coahuila**: municipio de Arteaga, along a stream below Chorro número 5, highway 57, 25 km S of Saltillo, at the rancho recreación El Chorro, altitud 1720 m, *S. Hatch 1981* (ANSM, TAES); municipio de Cuatrociénegas, ladera baja de la Sierra de San Marcos, frente a las dunas de Cuatrociénegas, altitud 950 m, *A. Rodríguez 1146, M. Martínez M. y J. M. Sosa* (ANSM); municipio de Ocampo, Sierra de la Madera, altitud 2880 m, *M. A. Carranza 2380* (ANSM); 135.4 km NW of Múzquiz on

highway 53 towards Boquillas del Carmen, altitude 1380 m, *P. Peterson 10589 y C. R. Annable* (ANSM, US); Sierra del Pino, 9.6 km SW of rancho El Cimarrón along the E slope, altitude 1500 m, *P. Peterson 10634 y C. R. Annable* (ANSM, US); rancho experimental La Rueda, 87 km NE de Ocampo, brecha Ocampo - Boquillas del Carmen, altitud 1340 m, *R. Vásquez s. n.* (ANSM); municipio de Parras, Sierra de Parras, 4 km S de Parras, *Rodriguez s. n.* (TAES); municipio de Ramos Arizpe, Sierra Gavia, San Lazaro Pass, desert mountain limestone north-facing steep slopes, altitude 1400 m, *K. Allred 5547* (NMCR); municipio de Saltillo, along road to rancho Los Ángeles, about 2 km E of junction with road to Zacatecas (Concepción del Oro, Zacatecas), limestone hills, altitude 1981 m, *K. Allred 5522* (NMCR); rancho experimental Los Ángeles, 48 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo - Concepción del Oro, Zacatecas, altitud 1850 m, *C. A. Fernández s. n.* (TEX), *S. Hatch 4544, C. W. Morden y J. Valdés R.* (ANSM), *J. S. Sierra s. n.* (ANSM), *Silva 2494* (ANSM); 10 mi SE of Saltillo on old road to Arteaga, altitude 1660 m, *F. Gould 8690* (TEX); Cañón de San Lorenzo, en la Sierra de Zapalinamé, 8 km S de Saltillo, 3.2 km E de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, altitud 1920 m, *R. López s. n. y J. Valdés R.* (ANSM); Cañón de San Lorenzo, aproximadamente 1 km E del pozo número 2, altitud 1900 m, *R. López s. n. y J. Valdés R.* (ANSM); Cañón de San Lorenzo, rumbo a los Aguajes, camino a los Burros, altitud 1900 m, *R. López s. n.* (ANSM); Cañada Salsipuedes, en la Sierra Zapalinamé, 3 km NO de Cuauhtémoc, altitud 2300 m, *R. López s. n.* (ANSM); approximately 32.2 km SE of Saltillo on road to Los Lirios, altitude 2100 m, *P. Peterson 6246 y C. R. Annable* (ANSM, US); rancho experimental Los Ángeles, 48 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo - Concepción del Oro, Zacatecas, altitud 2100 m, *G. Vásquez s. n.* (ANSM); municipio de Torreón, Sierra de Jimulco, 150 km E de La Mina de San José, altitud 2100 m, *P. Peterson 8458, P. A. Fryxell, J. Valdés R. y J. A. Villarreal* (ANSM, US); Sierra de Jimulco, 150 km E de La Mina de San José, altitud 2100 m, *J. A. Villarreal 5375, P. A. Fryxell, J. Valdés R. y P. M. Peterson* (ANSM). **Nuevo León**: municipio de Doctor Arroyo, El Jarro, 16 km al O de Doctor Arroyo, en laderas calizas, altitud 1790 m, *F. González 4957* (MEXU); municipio de Galeana, Navidad, carretera 57, km 85 al N de Saltillo, altitud 1860 m, *F. Cárdenas s. n.* (MEXU); 1 mi E of San Marcos, about 13 mi SE of Galeana, altitude 1850 m, *F. Gould 10735* (TAES); 5 km SE of intersection at Galeana along highway 58, 54 km SE of San Roberto, altitude 1870 m, *S. Hatch 4559, C. W. Morden y J. Valdés R.* (ANSM, TAES); hills beyond Pablillo towards Santa Clara, about 15 mi SW of Galeana, altitude 1900 m, *C. Mueller 1076* (TEX, US); arroyo Hondo, Hacienda San José de Raíces, altitud 1860 m, *C. Mueller 2302* (MEXU, TEX); Hacienda Pablillo, altitud 1800 m, *M. Taylor 162* (TEX); 2 km S del Salero, 1 km E de carretera 57 Matehuala - Saltillo, altitud 1850 m, *J. Valdés R. 1614 y J. S. Marroquín* (ANSM); municipio de Santiago, Las Gracielas, altitud 500 m, *I. Cabral 556* (ANSM).

Aristida purpurea Nutt., Trans. Amer. Philos. Soc., n. s., 5: 145. 1837. Tipo: E.U.A., Arkansas, grassy plains of Red River, in arid situations, *T. Nuttall s. n.* (PH!).

Plantas perennes, densamente amacolladas. Culmos de 10 a 80 cm de altura, erectos o ascendentes, sin ramificaciones. Hojas basales o caulinares; vainas más cortas o más largas que los entrenudos, glabras; lígulas menores de 0.5 mm de largo; collar glabro o escasamente piloso a los lados, los pelos rectos; láminas de 5 a 25 cm de largo, 1 a 1.5 mm de ancho, fuertemente involutas a planas, con los ápices por lo general

curvados, usualmente glabras, de color verde pálido a obscuro, la epidermis con venación elevada y bien marcada. Inflorescencia una panícula ramificada u ocasionalmente un racimo, de 5 a 26 cm de largo, 2 a 12 cm de ancho, con 2 ó más espiguillas por nudo; ramificaciones de 3 a 6 cm de largo, erectas o divaricadas, rectas o flexuosas, con o sin pulvínulos axilares, con las bases contraídas o marcadamente extendidas; glumas notablemente desiguales, glabras a escabriúsculas, con 1(-2) nervaduras, acuminadas, de color café claro a obscuro o púrpura; callo de 0.5 a 1.8 mm de largo; lema glabra, escabriúscula o tuberculada, de color blanquecino a púrpura; aristas desiguales, abiertas o divaricadas, de 1 a 10 cm de largo, (reducidas en *A. purpurea* var. *wrightii* f. *brownii*); anteras 3, de 0.7 a 2 mm, cariopsis de 6 a 14 mm de largo, de color canela o marrón. Números cromosómicos $2n$ = 22, 44, 66, 88.

En el presente trabajo, *Aristida purpurea* está dividida en seis variedades, cada una de las cuales ha sido considerada como una especie separada en el pasado. Un estudio fenético de la variabilidad en este grupo revela un mosaico de formas intermedias, ninguna de las cuales es consistentemente distinta (Allred, 1984). Adicionalmente, los números cromosómicos registrados para este grupo incluyen $2n$ = 22, 44, 66, y 88, sin haberse hallado correlación entre el número cromosómico y la distribución geográfica, la morfología de la planta, el diámetro del grano de polen, o taxon propuesto (DeLisle, 1969, 1973). La clave para las variedades está basada en características que se registran más consistentemente a lo largo de las poblaciones, pero no es raro encontrar plantas que no se ajusten de manera exacta a las disyuntivas presentadas.

Clave para las variedades de *Aristida purpurea*

1. Ramificaciones de la panícula marcadamente extendidas desde el eje principal por pulvínulos axilares ..... var. *perplexa*
1. Ramificaciones de la panícula no marcadamente extendidas desde el eje principal, pulvínulos axilares ausentes, las ramificaciones adpresas aunque a menudo caedizas.
   2. Aristas de la lema de 4 a 10(-14) cm de largo.
      3. Ápice de la lema de 0.1 a 0.3 mm de ancho; aristas delicadas, generalmente de 0.2 a 0.3 mm o menos de ancho en la base, de 4 a 5 cm de largo; segunda gluma de 7 a 16 mm de largo ..... var. *purpurea*
      3. Ápice de la lema de 0.3 a 0.8 mm de ancho; aristas usualmente fuertes, de más de 0.2 mm de diámetro en la base, de 4 a 10(-14) cm de largo; segunda gluma de 14 a 25 mm de largo ..... var. *longiseta*
   2. Aristas de la lema de 1 a 3.5 cm de largo.
      4. Ápice de la lema generalmente menor de 0.2 mm de ancho; aristas delicadas, generalmente de menos de 0.2 mm de ancho en la base.
         5. Ramificaciones de la panícula y pedicelos rígidos y rectos ..... var. *nealleyi*
         5. Ramificaciones de la panícula y pedicelos capilares, caedizos y flexuosos ... . var. *purpurea*
      4. Ápice de la lema generalmente de más de 0.2 mm de ancho; aristas de la lema firmes, fuertes, de más de 0.2 mm de ancho en la base.

6. Ramificaciones de la panícula en la madurez con pedicelos capilares y flexuosos ..... var. *purpurea*
6. Ramificaciones de la panícula con pedicelos rígidos y rectos.
   7. Panícula generalmente de 3 a 15 cm de largo; láminas foliares por lo común basales y de menos de 10 cm de largo ..... var. *fendleriana*
   7. Panícula generalmente de (12-)15 a 30 cm de largo; láminas foliares por lo común caulinares y de más de 10 cm de largo ..... var. *wrightii*

Aristida purpurea var. **fendleriana** (Steud.) Vasey, Contr. U. S. Natl. Herb. 3: 46. 1892. *Aristida fendleriana* Steud., Syn. Pl. Glumac. 1: 420. 1854; *Aristida purpurea* var. *fendleri* (Steud.) Vasey in Rothr., Cat. pl. 55. 1874, nom. nud.; *Aristida fasciculata* var. *fendleriana* (Steud.) L. H. Dewey in J. M. Coulter, Contr U. S. Natl. Herb. 2: 515. 1894; *Aristida longiseta* var. *fendleriana* (Steud.) Merr., U. S. D. A. Circ. 34: 5. 1901. Tipo: E.U.A., New Mexico, Santa Fe County, Santa Fe, *A. Fendler 973* (P, isotipos F!, MO!, US!).

Aristida subuniflora Nash in Small, Fl. S. E. U. S. 116. 1903. Tipo: E.U.A., New Mexico, sin localidad precisa, *G. R. Vasey s. n.* (NY, isotipo US!).

Culmos de 10 a 40 cm de altura. Láminas foliares involutas, generalmente menores de 10 cm de largo, por lo común basales pero ocasionalmente caulinares. Panículas de 3 a 15 cm de largo; ramificaciones por lo general erectas, con pocas espiguillas; primera gluma de 5 a 8 mm de largo; segunda gluma de 10 a 15 mm de largo; lema de 8 a 14 mm de largo, estrechándose hasta 0.2 mm de ancho en el ápice; aristas de 18 a 40 mm de largo, ocasionalmente un poco más largas, de 0.2 a 0.3 mm de ancho en la base. Números cromosómicos $2n = 22, 44$.

Lugares abiertos, bosques de *Pinus* y *Juniperus*, laderas y planicies arenosas en altitudes medias o bajas de Estados Unidos y norte de México. Se registra para los estados de Baja California Norte, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí y Tamaulipas. En la región de estudio se ha colectado en Coahuila en los municipios de Sabinas, Saltillo; en Nuevo León en el de Doctor Arroyo; en Tamaulipas en el de Gómez Farías (ver Apéndice).

Aristida purpurea var. *fendleriana* a menudo se confunde con plantas de la variedad *longiseta* por poseer hojas cortas, basales y panículas cortas, pero difiere en presentar lemas que se estrechan en el ápice y aristas más cortas y delgadas.

Ejemplares examinados: **Coahuila**: municipio de Sabinas, ejido Agujita, altitud 350 m, *J. Valdés s. n. y F. J. Sifuentes* (ANSM); municipio de Saltillo, 14 mi S of Saltillo, *F. A. Barkley 7203, G. L. Webster y C. M. Rowell Jr.* (MEXU); Sierra de Catana, 40 km SO de Saltillo, altitud 2700 m, *J. A. Villarreal 6573, M. A. Carranza P., J. Valdés R., M. Vásquez R. y D. E. Lozano* (ANSM). **Nuevo León**: municipio de Doctor Arroyo, 20 km de Matehuala camino a Doctor Arroyo, altitud 1680 m, *Silva 1172* (ANSM). **Tamaulipas**: municipio de Gómez Farías, cabecera municipal de Gómez Farías, altitud 450 m, *J. E. López 58* (COCA).

Aristida purpurea var. **longiseta** (Steud.) Vasey in Rothr., Rep. U. S. Geogr. Survey, Wheeler 6: 286. 1879. *Aristida longiseta* Steud., Syn. Pl. Glum. 1: 420. 1854; *Aristida fasciculata* var. *nuttallii* Thurber ex Beal, Grasses N. Amer. 2: 208. 1896. Tipo: E.U.A., New Mexico, probablemente Santa Fe, *A. Fendler 978* (P, isotipos F!, MO!, US!).

Aristida curtiseta Buckley, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 14: 92. 1862. Tipo: E.U.A., Texas, northern Texas, *S. B. Buckley* (PH!).

Aristida longiseta var. *robusta* Merr., U. S. D. A. Circ. 34: 5. 1901; *Aristida purpurea* var. *robusta* (Merr.) Piper, Contr. U. S. Natl. Herb. 11: 107. 1906. Tipo: E.U.A., Montana, Indian Creek, *F. L. Scribner 336* (US!).

Aristida longiseta var. *rariflora* Hitchc., Contr. U. S. Natl. Herb. 22: 565. 1924; *Aristida rariflora* (Hitchc.) Henrard, Meded. Rijks-Herb. 54A: 314. 1927. Tipo: E.U.A., Texas, Tom Green County, *F. Tweedy s. n.* (US!).

Culmos de 10 a 40(-50) cm de altura. Láminas foliares de 4 a 16 cm de largo, usualmente involutas. Panículas de 5 a 15 cm de largo; ramificaciones no marcadamente extendidas, sin pulvínulos axilares, firmes y erectas hasta caedizas y delicadas, pero usualmente no flexuosas o enredadas; primera gluma de 8 a 12 mm de largo; segunda gluma de (14-)16 a 25 mm de largo; lema de 12 a 16 mm de largo, de 0.3 a 0.8 mm de ancho cerca del ápice; aristas de 4 a 10(-14) cm de largo, de 0.2 a 0.5 mm de ancho en la base, fuertes y firmes. Números cromosómicos $2n$ = 22, 44, 66, 88.

Laderas y planicies rocosas o arenosas, en terrenos no productivos debido al disturbio en Estados Unidos y el norte de México. Se registra para los estados de Baja California, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Sonora. En la región de estudio se ha colectado en Coahuila en los municipios de Acuña, Múzquiz, Nava, Piedras Negras, Ramos Arizpe, Sabinas y Saltillo; en Nuevo León en los de Cadereyta Jiménez, Los Ramones y Vallecillo (ver Apéndice).

De las subdivisiones de *Aristida purpurea*, este es el taxon que presenta mayor variación, desde plantas bajas con hojas basales y panículas cortas sugiriendo la var. *fendleriana*, hasta individuos altos con hojas caulinares, largas, así como panículas largas y caedizas semejando la var. *purpurea*. La longitud de las glumas, el ancho del ápice de la lema así como la longitud y diámetro de sus aristas la distingue de las otras variedades. El callo punzante y las largas aristas reducen su utilidad para las ovejas y el ganado vacuno.

Ejemplares examinados: **Coahuila**: municipio de Acuña, outskirts of Ciudad Acuña, altitude 280 m, *F. Gould 11322* (TAES); del Carmen mountains, *E. Marsh 665* (MEXU); municipio de Múzquiz, 15 mi NW of Múzquiz, altitude 700 m, *F. Gould 11160* (TAES); Hacienda la Babia, *sin colector* (MEXU); El Sauz, entronque carretera 57, 32 km S de Sabinas, altitud 420 m, *R. Vásquez 209* (ANSM); municipio de Nava, área de encinos, aproximadamente 10 km O de la cabecera municipal rumbo a Nava, altitud 300 m, *A. Rodríguez 1036, J. Valdés R. y M. Solís* (ANSM, TAES); municipio de Piedras Negras, 13 mi S of Piedras Negras, altitude 210 m, *F. Gould 11123* (TAES); 5 mi S of Piedras Negras, altitude 200 m, *F. Gould 11288* (TAES); dry mesas near Díaz, altitude 213 m, *C. G. Pringle 9037*

(MEXU); municipio de Ramos Arizpe, La Sauceda, altitud 1030 m, *J. S. Marroquín s. n.* (ANSM); municipio de Sabinas, 13 mi N of Sabinas, altitude 500 m, *F. Gould 11153* (TAES); municipio de Sabinas, ejido Agujita, altitud 350 m, *J. Valdés R. s. n. y F. J. Sifuentes* (ANSM); municipio de Saltillo, lomas Las Tetillas, altitud 1700 m, *P. Moya 418* (COCA). **Nuevo León**: municipio de Cadereyta Jiménez, en los alrededores del poblado de Cadereyta, altitud 320 m, *N. Bazaldua 16, 17* (COCA); 4 km NE de Cadereyta Jiménez, altitud 330 m, *J. S. Marroquín 2504* (ANSM); municipio de Los Ramones, camino a la Hacienda San Isidro, altitud 210 m, *J. A. Villarreal 1118* (ANSM); municipio de Vallecillo, 11 mi NE of Sabinas Hidalgo, 5 mi SW of Vallecillo, altitude 335 m, *M. C. Johnston 4603C y J. Graham* (MEXU).

Aristida purpurea var. **nealleyi** (Vasey) Allred, Brittonia 36: 391. 1984. *Aristida stricta* var. *nealleyi* Vasey en J. M. Coulter, Contr. U. S. Natl. Herb. 1: 55. 1890; *Aristida nealleyi* (Vasey) Vasey, Contr. U. S. Natl. Herb. 3: 45. 1892. Tipo: E.U.A., Texas, Presidio County, Chenate Mountains, *G. C. Nealley 709* (US!).

Chaetaria glauca Nees, Linnaea 19: 688. 1847; *Aristida glauca* (Nees) Walp., Ann. Bot. (London) 1: 925. 1849; *Aristida purpurea* var. *glauca* (Nees) A. H. Holmgren & N. H. Holmgren in Cronquist et al., Intermountain Flora 6: 455. 1977. Tipo: México, sin localidad precisa, *A. Aschenborn 251* (B).

Aristida reverchonii Vasey, Bull. Torrey Bot. Club 13: 52. 1886. Tipo: E.U.A.,Texas, on rocky hills in Crockett County, *J. Reverchon s. n.* (US!).

Aristida reverchonii var. angusta (como "augusta") Vasey, Contr. U. S. Natl. Herb. 3: 46. 1892. *Aristida vaseyi* Wooton & Standley, N. Mexico. Agric. Exp. Sta. Bull. 81: 55. 1912. Tipo: E.U.A., Texas, Comanche Peak, *J. Reverchon 10* (US!).

Culmos de 20 a 45 cm de altura, fuertemente amacollados. Láminas foliares de 5 a 15 cm de largo, involutas. Panícula 8 a 18(-20) cm de largo; ramificaciones y pedicelos generalmente rígidos y rectos, con las ramas inferiores en ocasiones flexuosas; glumas desiguales o a veces casi iguales; primera gluma de 4 a 7 mm de largo; segunda gluma de (7-)8 a 14 mm de largo; lema de 7 a 13 mm de largo, adelgazándose hasta casi 0.1 mm de ancho, con la porción superior frecuentemente en forma de pico y algunas veces retorcida; aristas delicadas, de 15 a 22(-30) mm de largo, casi de 0.1 mm de ancho en la base. Números cromosómicos $2n = 22, 44$.

Laderas y planicies secas en elevaciones bajas; frecuentemente en el matorral desértico Chihuahuense y zacatal. Conocida del suroeste de Estados Unidos y México. Se registra para los estados de: Aguascalientes, Baja California, Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Nuevo León, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas y Veracruz. En la región de estudio se ha colectado en Coahuila en los municipios de Acuña, Arteaga, Castaños, Cuatrociénegas, General Cepeda, Múzquiz, Nava, Ocampo, Piedras Negras, Progreso, Ramos Arizpe, Sabinas, Saltillo, San Buenaventura, San Juan de Sabinas, Sierra Mojada y Zaragoza; en Nuevo León en los de Anáhuac, Cadereyta Jiménez, China, Doctor Arroyo, Galeana, Juárez, Lampazos de Naranjo y Salinas Victoria; en Tamaulipas en los de Aldama, Bustamante, Guerrero, Hidalgo, Jaumave, Matamoros, Sota la Marina, Tula, Victoria y Villagrán (ver Apéndice).

La variedad *nealleyi* se distingue fácilmente por sus fuertes macollos hemisféricos y el follaje excedido por las panículas estrechas de color paja, pero se cruza con la var. *purpurea* y entonces las panículas asemejan las de la var. *wrightii* (Allred, 1984).

Ejemplares examinados: **Coahuila**: municipio de Acuña, del Carmen mountains, *E. Marsh 841* (MEXU); municipio de Cuatrociénegas, zona urbana, altitud 1660 m, *P. Moya-Salgado 426* (COCA); ladera baja de la Sierra de San Marcos, frente a las dunas de Cuatrociénegas, altitud 950 m, *A. Rodríguez 1144, M. Martínez M. y J. M. Sosa* (MEXU); ladera baja de la Sierra de San Marcos, frente al poblado de Cuatrociénegas, altitud 800 m, *A. Rodríguez 1144a, 1219, 1222, 1228, N. Moreno y J. J. López G.* (ANSM, UAT); cerros entre Cuatrociénegas y Ocampo, altitud 2500 m, *A. Rodríguez 940, J. J. López y J. L. Elizondo E.* (ANSM, MEXU); Cañón del Agua (N-draining): mouth of canyon, vicinity of ranchito, altitude 1425 m, *J. Valdés R. 1003 y T. L. Wendt* (ANSM, TEX); municipio de General Cepeda, Sierra de la Paila, Valle de la Nopalera, 25 km NO de Hipólito, altitud 1650 m, *J. A. Villarreal 5635, A. Rodríguez G. y M. A. Carranza P.* (ANSM); municipio de Múzquiz, Sierra La Encantada, aproximadamente 170 km NO de Múzquiz, cuesta de Malena, brecha Múzquiz - Boquillas del Carmen, altitud 1100 m, *M. A. Carranza 826, J. Valdés R., P. A. Fryxell, R. Vásquez A. y O. Meza* (ANSM); Sierra Maderas del Carmen, altitud 2100 m, *E. A. Estrada 1832* (ANSM); near rancho Margareta, serranías del Burro, about 65 mi NW of Sabinas, altitude 800 m, *F. W. Gould 10638* (MICH); municipio de Nava, Minera Carbonífera Río Escondido, Sociedad Anónima, altitud 220 m, *J. J García s. n.* (ANSM); municipio de Ocampo, Sierra de la Madera, rancho Laguna de la Leche, aproximadamente 62 km de Ocampo rumbo a Sierra Mojada, altitud 1000 m, *M. A. Carranza 618 y F. J. Carranza P.* (ANSM); Sierra del Pino, ejido Acebuches, cañón La Vaca, altitud 1650 m, *M. A. Carranza 970, M. Vásquez R. y J. Noriega* (ANSM, MEXU); rancho experimental La Rueda, 87 km NE de Ocampo, brecha Ocampo - Boquillas del Carmen, altitud 1400 m, Silva 2299 (ANSM); Ocampo, altitud 1260 m, *R. Vásquez s. n. y Noriega* (ANSM); municipio de Piedras Negras, 5 mi S of Piedras Negras, altitude 200 m, *F. W. Gould 11111* (TAES); municipio de Progreso, 34 mi al N de Monclova por la carretera 57, en el entronque a Progreso, altitud 480 m, *P. Peterson 8380 y J. Valdés R.* (ANSM); municipio de Ramos Arizpe, San Juan de las Bonitas, altitud 1450 m, *F. Alcalá 12, 14* (COCA); sierra La Gavia, San Lazaro Pass, desert mountain limestone north-facing steep slopes, altitude 1400 m, *K. Allred 5546* (NMCR); Sierra de la Paila, altitud 1500 m, *G. Cano 42* (TAES); 8 km NO de Cuatrociénegas, camino a Ocampo, altitud 650 m, *J. S. Marroquín 2674* (ANSM); Sierra de la Paila, ejido El Cedral por el camino El Carmen, altitud 1300 m, *A. Rodríguez 1341, L. Arce G. y M. Martínez M.* (MEXU); arroyo El Jaral, E de Ramos Arizpe, altitud 1500 m, *A. Rodríguez 420 y A. Vega* (ANSM); 63 mi S of Monclova on highway 57, altitude 396 m, *T. Soderstrom 360* (MEXU); just N of San Lazaro, 118 mi S of Sabinas, altitude 1219 m, *T. Soderstrom 370* (MEXU); Sierra de la Paila (lado norte) Cañada Becerros, altitud 1700 m, *J. A. Villarreal 5470, M. A. Carranza P. y L. Arce G.* (ANSM); cañada El Diente, Sierra de la Paila, altitud 1300 m, *J. A. Villarreal 5781 y M. A. Carranza P.* (ANSM); municipio de Sabinas, 25 mi N of Sabinas in low mountains, altitude 500 m, *F. Gould 11150, 11151* (TAES); municipio de Saltillo, San Lorenzo canyon, about 8 km S of Saltillo, flat bajada on north-facing side of canyon, altitude 1829 m, *K. Allred 5484* (NMCR); área de reforestación, 8.5 km carretera Saltillo - Concepción del Oro, altitud 1820 m, *J. Espinosa 47* (ANSM, TAES); 7 mi N of Saltillo on Piedras Negras

highway, altitude 1650 m, *F. Gould 11205* (TAES); Cañón de San Lorenzo, aproximadamente 1 km E del pozo número 2, altitud 1900 m, *R. López s. n.* (ANSM); Cañón de San Lorenzo, en la Sierra de Zapalinamé, 8 km S de Saltillo, 3.2 km E de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, altitud 1900 m, *R. López s. n.* (ANSM); Lomas las Tetillas, altitud 1700 m, *P. Moya 419* (COCA); Cerro del Pueblo, O de la Ciudad de Saltillo, altitud 1610 m, *J. Valdés 2053, M. Martínez M. y M. A. Carranza P.* (ANSM, MEXU); municipio de San Buenaventura, Sierra la Encantada, rancho Carrizalejo, entrada S al rancho Puerto del Aire, altitud 1200 m, *M. A. Carranza 769, J. Valdés R., P. A. Fryxell, R. Vásquez A. y O. Meza* (ANSM); municipio de San Juan de Sabinas, Nueva Rosita, near Hotel Americana, altitude 380 m, *F. Gould 11170* (TAES); municipio de Sierra Mojada, canyon in E face of the Sierra de Almagre, altitude 1400 m, *M. C. Johnston 10816, T. L. Wendt y F. Chiang C.* (MEXU, TEX); Cañón de Calabazas in Sierra Mojada, S of La Esmeralda, altitude 1550 m, *M. C. Johnston 10880, T. L. Wendt y F. Chiang C.* (MEXU, TEX); municipio de Zaragoza, Canyon del Mulato, Serranías del Burro, altitud 750 m, *F. Gould 10613* (MICH). **Nuevo León**: municipio de Anáhuac, La Gloria, altitud 180 m, *G. Villegas 242* (COCA); municipio de Cadereyta Jiménez, 4 km NE de Cadereyta Jiménez, altitud 330 m, *J. S. Marroquín 2503* (ANSM); municipio de China, 10 mi SW of China, altitude 100 m, *F. W. Gould 15536-A y R. B. Shaw* (TAES); municipio de Doctor Arroyo, dry hills near Doctor Arroyo, altitude 1800 m, *A. Beetle M-389* (TAES); 12 mi N of Matehuala, 1/2 mi N of San Luis Potosí, altitude 1800 m, *F. Gould 10749* (TAES); municipio de Galeana, 5 km SE of intersection at Galeana along highway 58, 54 km SE of San Roberto, altitude 1870 m, *S. Hatch 4557, C. W. Morden y J. Valdés R.* (ANSM, TAES); Galeana, altitud 1650 m, *J. A. Ochoa 1002* (COCA); carretera El Potosí - Galeana, altitud 1650 m, *J. A. Guillemar 1100* (COCA); municipio de Juárez, carretera Villa de Juárez - San Mateo, km 5, *M. M. Castillo 75* (COCA); municipio de Lampazos de Naranjo, rancho Resendez, *M. Taylor 326* (MEXU); municipio de Salinas Victoria, La Soledad Salinas Victoria, altitud 500 m, *J. A. Ochoa 1115* (COCA); La Soledad Salinas Victoria, altitud 500 m, *J. A. Ochoa 1139* (COCA). **Tamaulipas**: municipio de Aldama, rancho La Granja, altitud 190 m, *P. Moya Salgado 202* (COCA); municipio de Bustamante, ejido Calabacillas, altitud 1290 m, *J. F. Iribe 343* (COCA); municipio de Guerrero, presa Falcón, altitud 150 m, *R. A. Carranco 393* (COCA); municipio de Hidalgo, ejido Nicolás Bravo, *J. A. Jaramillo 102* (COCA); municipio de Jaumave, San Juanito, altitud 810 m, *G. Villegas 239 y Ledezma* (COCA); municipio de Matamoros, 48 mi from Reynosa on the San Fernando road, 27 mi from Matamoros - San Fernando highway turnoff, *M. C. Johnston 4385* (MEXU); municipio de Soto la Marina, poblado La Pesca, altitud 25 m, *A. Brito 175* (COCA); rancho Los Tripones, *J. A. Franco 35* (COCA); municipio de Tula, Cañón de la Garrapata, altitud 1420 m, *F. Iribe 158* (COCA); municipio de Victoria, río Boca de Juan Capitán, altitud 420 m, *M. Cisneros 39* (COCA); municipio de Villagrán, predio El Refugio, altitud 360 m, *J. G. Galván 180* (COCA).

Aristida purpurea var. **perplexa** Allred & Valdés-Reyna, Novon 5: 217. 1995. Tipo: E.U.A., New Mexico, Dona Ana Co. U. S. D. A. Jornada Exper. Range, *K. W. Allred 4035* (NMCR!).

Culmos de 30 a 65 cm de altura. Láminas foliares de 8 a 20 cm de largo y menos de 1 mm de ancho, curvadas. Panícula de 8 a 20 cm de largo; ramificaciones

marcadamente extendidas desde el eje principal por pulvínulos axilares; primera gluma de (4.5-)5 a 7(-7.5) mm de largo; segunda gluma de 8 a 11(-12) mm de largo; lema de (8-)10 a 12(-13) mm de largo, adelgazándose hasta 0.1 a 0.2 mm de ancho; aristas de (13-)18 a 30 mm de largo, de 0.1 a 0.2 mm de ancho. Número cromosómico desconocido.

Suelos arenosos, planicies rocosas y mesas, en el matorral desértico Chihuahuense y zacatales. Se distribuye en Estados Unidos, en Arizona, Nuevo México, Texas y en México. Se registra para los estados de Coahuila, Chihuahua, Nuevo León y San Luis Potosí. En la región de estudio se ha colectado en Coahuila en los municipios de Ocampo y Saltillo; en Nuevo León en los de Cadereyta Jiménez y Galeana (ver Apéndice).

Ejemplares examinados: **Coahuila**: municipio de Ocampo, trail from head of Cañón del Cuervo Chico. northward towards Valle de Flores, 16-20 km N of Cuesta Zozoya, altitude 1300 m, *I. M. Johnston 8563* (US); Sierra del Pino, 9.2 Km SW of rancho El Cimarrón along the E slope, altitude 1500 m, *P. Peterson 10632 y C. R. Annable* (ANSM, NMCR, US); Sierra de la Madera, altitud 2880 m, *Silva 2381* (ANSM); rancho experimental La Rueda, 87 km NE de Ocampo, brecha Ocampo - Boquillas del Carmen, altitud 1570 m, *R. Vásquez s. n. y R. Medina L.* (ANSM); municipio de Saltillo, Cañón de San Lorenzo, aproximadamente 1 km E del pozo número 2, altitud 1900 m, *R. López s. n. y J. Valdés R.* (ANSM); near La Rosa, altitude 1350 m, *F. Shreve 9593* (ARIZ, US); **Nuevo León**: municipio de Cadereyta, Jiménez, 4 km NE de Cadereyta Jiménez, altitud 400 m, *J. S. Marroquín 2503b* (ANSM); municipio de Galeana, 1 mi S of Saltillo on México 57, altitude 1700 m, *L. H. Harvey 8474* (ENCB).

Aristida purpurea var. **purpurea**

Aristida purpurea var. *hookeri* Trin. & Rupr., Sp. Gram. Stipac. 107. 1842; *Aristida fasciculata* var. *hookeri* (Trin. & Rupr.) L. H. Dewey en J. M. Coulter, Contr. U. S. Natl. Herb. 2: 515. 1894; *Aristida longiseta* var. *hookeri* (Trin. & Rupr.) Merr., U. S. D. A. Circ. 34: 5. 1901. Tipo: E.U.A., Texas, sin localidad precisa, *T. Drummond 293* (LE).

Aristida purpurea var. *berlandieri* Trin. & Rupr., Sp. Gram. Stipac. 107. 1842; *Aristida berlandieri* (Trin. & Rupr.) Hitchc., Contr. U. S. Natl. Herb. 17: 280. 1913. Tipo: E.U.A., Texas, Bexar, *J. L. Berlandier 1777* (LE).

Aristida aequiramea Scheele, Linnaea 22: 343. 1849; *Aristida purpurea* var. *aequiramea* (Scheele) Merr., U. S. D. A. Circ. 34: 7. 1901. Tipo: E.U.A., Texas, near New Braunfels, *F. J. Lindheimer 562* (Isotipos: US! MO!).

Aristida roemeriana Scheele, Linnaea 22: 343. 1849. Tipo: E.U.A., Texas, near New Braunfels, *C. F. Roemer s. n.* (UPS).

Aristida filipendula Buckley, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 14: 93. 1862. Tipo: E.U.A., Texas, western Texas, *S. B. Buckley s. n.* (PH!).

Aristida muhlenbergioides E. Fourn., Mex. Pl. 2: 79. 1886. México, Cañón de las Minas, *W. F. Karwinski 1008* (Sintipo: P, fragmento US!).

Aristida purpurea var. *californica* Vasey, Contr. U. S. Natl. Herb. 3: 47. 1892; *Aristida fasciculata* var. *californica* (Vasey) L. H. Dewey in J. M. Coulter, Contr. U. S. Natl. Herb. 2: 515. 1894. Tipo: E.U.A., California, Capay Valley, *J. G. Lemmon 5474* (US!).

Aristida purpurea var. *micrantha* Vasey, Contr. U. S. Natl. Herb. 3: 47. 1892; *Aristida fasciculata* var. *micrantha* (Vasey) L. H. Dewey in J. M. Coulter, Contr. U. S. Natl. Herb. 2: 515. 1894; *Aristida micrantha* (Vasey) Nash in Small, Fl. S. E. U. S. 117. 1903. Tipo: E.U.A., Texas, Duval County, Pena; *G. C. Nealley 705* (US!).

Aristida purpurea var. *capillarifolia* Merr., U. S. D. A. Circ. 34: 8. 1901. Tipo: E.U.A., Texas, sin localidad precisa, *G. C. Nealley s. n.* (US!).

Aristida purpurea var. *laxiflora* Merr., U. S. D. A. Circ. 34: 8. 1901. Tipo: E.U.A., Texas, sin localidad precisa, *J. Reverchon 12* (US!).

Culmos erectos o extendidos, de 26 a 60 cm de altura. Láminas foliares de 3 a 17 cm de largo, basales, algunas veces caulinares, involutas. Panículas de 10 a 25 cm de largo; ramificaciones y pedicelos capilares y flexuosos; primera gluma de 4 a 9 mm de largo; segunda gluma de 7 a 16 mm de largo; lema de 6 a 12 mm de largo, adelgazándose hasta 0.1 a 0.3 mm de ancho; aristas de (2-)4 a 6 cm de largo, 0.2 mm de ancho o menos en la base. Números cromosómicos $2n$ = 22, 44, 66, 88.

Se distribuye en suelos arenosos a arcillosos, orillas de camino o mesas y laderas secas. Estados Unidos, México y Cuba. Se registra para los estados de Chihuahua, Coahuila, Durango, Hidalgo, Nuevo León, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas. En la región de estudio se ha colectado en Coahuila en los municipios de Acuña, Arteaga, Candela, Castaños, Cuatrociénegas, General Cepeda, Múzquiz, Nadadores, Nava, Ocampo, Parras, Piedras Negras, Ramos Arizpe, Saltillo, Torreón y Viesca; en Nuevo León en los de Allende, Cadereyta Jiménez, General Escobedo, Guadalupe, Iturbide, Juárez, Lampazos de Naranjo, Linares, Mina, Monterrey, Sabinas Hidalgo, Santa Catarina, Santiago y Vallecillo; en Tamaulipas en los de Abasolo, Burgos, Bustamante, Casas, Cruillas, González, Hidalgo, Jaumave, Matamoros, Nuevo Laredo, San Carlos, San Fernando, San Nicolás, Soto la Marina, Tula, Victoria y Villagrán (ver Apéndice).

Como se considera aquí, la var. *purpurea* es un taxon que incorpora plantas delgadas con espiguillas pequeñas que usualmente se han identificado como *A. roemeriana*, pero incluye también frecuentemente plantas con ramificaciones subflexuosas que son intermedias entre la var. *wrightii* y la var. *nealleyi*.

Ejemplares examinados: **Coahuila**: municipio de Acuña, 6 mi S of Ciudad Acuña altitude 250 m, *F. Gould 11341* (TAES); Serranías del Burro, rancho El Bonito, Cañón Los Ojitos, altitud 1800 m, *J. Valdés R. 1255 y D. H. Riskind* (ANSM); municipio de Arteaga, Sierra de Arteaga, 50 km SE de Saltillo, altitud 1950 m, *M. Madrigal s. n.* (MEXU); Sierra de Arteaga, Cañón de Jamé, 12 km E de Jamé, altitud 2400 m, *J. Valdés R. 1939 y M. A. Carranza P.* (ANSM); municipio de Candela, cerros cercanos a Candela, aproximadamente 3 km SE, altitud 1900 m, *A. Rodríguez 1101, M. Martínez M. y J. M. Sosa* (ANSM); municipio de Castaños, la Muralla, altitud 1160 m, *M. Esparza s. n.* (ANSM); rancho de Santa Teresa, al S de Castaños, *sin colector* (MEXU); la Muralla, carretera 57, Saltillo - Monclova, altitud 1000 m, *A. Rodríguez 1067* (ANSM, MEXU), 1303, *M. Martínez M. y J. M. Sosa* (ANSM, MEXU); la Muralla, carretera Saltillo - Piedras Negras km 135, altitud 750 m, *V. M. Valdés s. n.* (ANSM); near rancho Santa Teresa, S of Castaños, altitude 910 m, *L. Wynd 202 y C. H. Muller* (ANSM); municipio de Cuatrociénegas, Sierra de San

Marcos, Cañón Grande, ejido Estanque de Norias, aproximadamente 43 km O de la carretera 57 rumbo a ejido Reforma, altitud 1550 m, *M. A. Carranza 1714, J. A. Encina D., J. Fierro G. y R. Rodríguez L.* (ANSM); Cañón de la Charretera, Sierra de la Madera, along the road up the open main canyon, altitude 1280 m, *I. M. Johnston 9160* (MEXU); Cañón del Agua (N-draining), lower canyon, 0.7 mi S of Ranchito (which is at mouth of canyon), altitude 1510 m, *J. Valdés R. 1002 y T. L. Wendt* (ANSM, TEX), *1013 J. Valdés y T. L. Wendt* (ANSM, TEX); municipio de General Cepeda, Sierra de la Paila, parte alta, altitud 2000 m, *J. S. Marroquín 2333* (ANSM); municipio de Múzquiz, sierra La Encantada, cuesta de Malena, 195 km NO de Múzquiz, brecha Múzquiz - Boquillas del Carmen, altitud 1200 m, *M. A. Carranza 2147, J. A. Encina D. y J. García M.* (ANSM); Puerto Santa Ana, altitud 1000 m, *sin colector* (ANSM); rancho La Peña, Sierra de Santa Rosa, altitud 2000 m, *sin colector s. n.* (ANSM); rancho Santa Cruz, Sierra de Santa Rosa, altitud 610 m, *J. A. Santos 290* (TAES); 8 km SE de Palaú, camino a Barroterán, altitud 422 m, *J. Valdés R. 930* (ANSM, MEXU, TAES, UAT), *940* (ANSM, MEXU, TAES, UAT), *950* (ANSM, MEXU, TAES UAT); El Sauz, entronque carretera 57, 32 km S de Sabinas, altitud 420 m, *R. Vásquez 210* (ANSM); Las Rusias, río Santa María, carretera Múzquiz - Boquillas del Carmen, 10 km NO de Múzquiz, altitud 460 m, *R. Vásquez 267* (ANSM); municipio de Nadadores, 11.6 km W of Nadadores on México highway 30 towards Cuatrociénegas, altitude 560 m, *P. Peterson 10016, C. R. Annable y J. Valdés R.* (ANSM, US); municipio de Nava, 13 mi S of Piedras Negras, altitude 300 m, *F. Gould 11122* (TAES); área de encinos, aproximadamente 10 km O de la cabecera municipal rumbo a Nava, altitud 300 m, *A. Rodríguez 1037, J. Valdés R. y M. Solís* (ANSM); municipio de Ocampo, rancho El Barranquito, aproximadamente 50 km de Ocampo rumbo a Sierra Mojada, altitud 1200 m, *M. A. Carranza 577, 578 y F. J. Carranza P.* (ANSM); Cuesta de Zozoya, aproximadamente 38 km de Ocampo rumbo a Sierra Mojada, altitud 1600 m, *M. A. Carranza 674 y F. J. Carranza P.* (ANSM); 1 km S of Boquillas on the Múzquiz highway, altitude 550 m, *F. Chiang C. 9241, T. L. Wendt y M. C. Johnston* (MEXU, TEX); rancho experimental La Rueda, 87 km NE de Ocampo, brecha Ocampo - Boquillas del Carmen, altitud 1400 m, *D. Ibarra s. n.* (ANSM); base of hills in palma belt, near mouth of Cañón de la Cruz, about 20 km S of Ocampo, *I. M. Johnston 9176* (MEXU), *9178* (MEXU); Sierra del Pino, 9.2 km SW of rancho El Cimarrón along the E slope, altitude 1500 m, *P. Peterson 10630 y C. R. Annable* (ANSM, US); rancho experimental La Rueda, 87 km NE de Ocampo, brecha Ocampo - Boquillas del Carmen, altitud 1570 m, *R. Vásquez s. n.* (ANSM); municipio de Parras, 41 mi W of Saltillo, altitude 1300 m, *F. W. Gould 11539* (TAES); municipio de Piedras Negras, immediate vicinity of route 40, 15 mi W of Paila, altitude 1128 m, *M. C. Johnston 1695 y W. Johnson* (MEXU); rancho Sierra Hermosa, W of Piedras Negras, altitude 1200 m, *F. W. Gould 6469* (ANSM); municipio de Ramos Arizpe, Sierra Gavia, San Lázaro Pass, desert mountain limestone north facing steep slopes, altitude 1400 m, *K. Allred 5543* (NMCR); Ramos Arizpe, altitud 1380 m, *R. Palomo s. n.* (ANSM); Estación de Paredón, altitud 1400 m, *A. Rodríguez 909* (UAT); El Cedral, Sierra de la Paila, altitud 1300 m, *J. A. Villarreal 4810 y M. A. Carranza P.* (ANSM, TAES); E of hacienda La Rosa, altitud 1380 m, *L. Wynd 44* (UAT); municipio de Saltillo, San Lorenzo Canyon, about 8 km S of Saltillo, flat bajada on north facing side of canyon, altitude 1829 m, *K. Allred 5485* (NMCR); Cañón de San Lorenzo, rumbo a los Aguajes, camino a los Burros, altitud 1980 m, *R. López s. n.* (ANSM); Cañón de San Lorenzo, en la Sierra de Zapalinamé, 6 km E de Saltillo y 3.2 km E de Buenavista, altitud 1900 m, *R.*

López s. n. (ANSM); rancho experimental Los Ángeles, 48 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo - Concepción del Oro, Zacatecas, altitud 1800 m, *J. S. Sierra s. n.* (ANSM); Rastro de Saltillo, 7 km S de Saltillo, altitud 1800 m, *Silva 2601* (ANSM); municipio de Torreón, S of Torreón; canyon between Jimulco and Juan Eugenio, altitude 1350 m, *P. Peterson 8477 y J. Valdés R.* (ANSM, US); municipio de Viesca, 16 km después de Viesca, altitud 1100 m, *Silva 2270* (ANSM), 2274 (ANSM). **Nuevo León**: municipio de Allende, 9 mi N of Allende on Mex. 85, altitude 450 m, *J. Bruken 176* (TAES); near Rio Ramos, 20 km NW of Montemorelos, altitude 450 m, *J. Weaver 590* (TAES); municipio de Cadereyta Jiménez, 4 km NE de Cadereyta Jiménez, altitud 330 m, *J. S. Marroquín 2503a* (ANSM); municipio de General Escobedo, Escobedo, altitud 500 m, *I. A. Jiménez s. n.* (ANSM); municipio de Guadalupe, camino a "Rincón de la Sierra" 7 km SE de Guadalupe, altitud 550 m, *D. E. R. L. s. n.* (ANSM); municipio de Iturbide, ejido Santa Rosa, altitud 1550 m, *E. A. Estrada 1671* (ANSM), *1672* (ANSM), *1673* (ANSM), *1674* (ANSM); municipio de Juárez, San Roque, altitud 570 m, *I. A. Jiménez s. n.* (ANSM); municipio de Lampazos de Naranjo, rancho El Campanero, 2 km NE de la casa, altitud 310 m, *O. Briones 243* (ANSM); 6 km E del rancho Santa Isabel, altitud 460 m, *O. Briones 376* (ANSM); carretera Monterrey - Lampazos, en el Cerro Colorado, altitud 410 m, *O. Briones 516* (ANSM); puerto El Becerro, entre Lomas Altas y El Tanque, altitud 350 m, *O. Briones 944* (ANSM); municipio de Linares, ejido Gatos Güeros, altitud 200 m, *J. Ortiz s. n.* (ANSM); municipio de Mina, Puerto de Pedernales, near the Estacion microondas on highway 53, altitude 775 m, *M. C. Johnston 10230, T. L. Wendt y F. Chiang C.* (MEXU, TEX), *10232, T. L. Wendt y F. Chiang C.* (MEXU, TEX); 8.5 km SE of San Jose de la Popa, altitude 900 m, *M. C. Johnston 10260, T. L. Wendt y F. Chiang C.* (MEXU, TEX); 12 km E of rancho La Escondida, just N of rancho La Laguna, altitude 825 m, *M. C. Johnston 10265, T. L. Wendt y F. Chiang C.* (MEXU, TEX); municipio de Monterrey, Sierra Madre mountains, *C. Mueller 440 y M. T. Mueller* (MEXU); Cerro de las Mitras, altitud 900 m, *E. Ramírez s. n.* (ANSM); municipio de Sabinas Hidalgo, Near 107.4 km post; roadside; 5 mi S of Sabinas Hidalgo; along road to Monterrey, *M. Chute 274* (MEXU); municipio de Santa Catarina, cañón El Diente, 20 km S de Monterrey, altitud 600 m, *M. A. Carranza 374, J. Valdés R. y F. Rodríguez M.* (ANSM); municipio de Santiago, El Manzano, áreas cercanas a Cola de Caballo, altitud 1000 m, *I. Cabral 205* (ANSM); rancho Ojo de Agua, altitud 420 m, *I. Cabral 316* (ANSM); municipio de Vallecillo,11 mi NE of Sabinas Hidalgo, 5 mi SW of Vallecillo, altitude 335 m, *M. C. Johnston 4604a y J. Graham* (MEXU, TEX); 27 km N of Vallecillo and 33 km S of the Tamaulipas Nuevo León border on free rute to Monterrey; 75 km S of Nuevo Laredo and 3.2 km S of Río Salado, altitude 170 m, *M. Mayfield 1590 y B. L. Westlnd* (MEXU). **Tamaulipas**: municipio de Abasolo, 2 km antes de llegar al ejido Morelos, altitud 40 m, *R. Díaz 274* (UAT); municipio de Burgos, vicinity of El Mulato, near tank, altitude 305 m, *H. Bartlett 11001* (MEXU); municipio de Bustamante, ejido Felipe Ángeles 2 km NO rumbo a Bustamante, altitud 1550 m, *R. Díaz 166* (UAT); ejido Felipe Ángeles 2 km NO rumbo a Bustamante, altitud 1550 m, *R. Díaz 191* (UAT); municipio de Casas, 35 km from Victoria on the road to Casas and Soto la Marina altitude 280 m, *F. Martínez 2332 y G. Borja L.* (MEXU); municipio de Cruillas, 4 km E de la carretera San Fernando - Victoria, desviación hacia Temascal, altitud 170 m, *R. Díaz 267* (UAT); municipio de González, ejido Gustavo A. Madero, *J. A. Barrientos 22* (COCA); municipio de Hidalgo, San Francisco, altitud 280 m, *R. Díaz 280* (UAT); municipio de Jaumave, 7 km al SO del río Chihue, carretera Victoria - Jaumave, altitud 900 m, *P. Dávila 53, D. Baro P. y M. Yañez P.* (MEXU); municipio de

Matamoros, El Mezquital, 61 km E de la desviación carretera Matamoros - Ciudad Victoria, cercanía a Laguna Madre, *D. Baro 655* (ANSM, UAT); municipio de Nuevo Laredo, Nuevo Laredo, altitud 220 m, *A. Beetle 1026-M* (TAES); 20 km al O de Ciudad Guerrero, *F. González 6321, R. M. López F. y R. Hernández* (MEXU); municipio de San Carlos, Cerro del Chino. Vicinity of the San Miguel, *H. Bartlett 10716* (MEXU); San José, Sierra San Carlos, altitud 900 m, *O. Briones 1566* (ANSM); municipio de San Fernando, El Charco del Nido, 42 km SE de San Fernando, altitud 400 m, *R. Díaz 253* (UAT); El Canelo ranch, 24 mi N of San Fernando on the Matamoros highway, altitude 15 m, *M. C. Johnston 4874* (MEXU, TEX); municipio de San Nicolás, Puerto La Sardina, 25 km por tierra al NE de San Carlos, hacia San Nicolás, altitud 870 m, *M. Martínez 2579 y J. Martínez* (MEXU); municipio de Soto la Marina, 11 mi N of Soto la Marina on the road to Jiménez, altitude 213 m, *M. C. Johnston 4980* (MEXU, TEX); municipio de Tula, 4 km al N de San Rafael entre San Rafael y El Salitrillo, altitud 1070 m, *F. González 4517, R. M. López F. y R. Dirzo M.* (MEXU), *4522, R. M. López F. y R. Dirzo M.* (MEXU); municipio de Victoria, highway México 85, 11 km S of outskirts of Ciudad Victoria, altitude 350 m, *M. Nee 19457, A. Lasseigne y G. Schatz* (MEXU); municipio de Villagrán, 1 mi E of ejido de San Lazaro, altitude 457 m, *M. C. Johnston 4296 y J. Graham* (MEXU, TEX); Cerro de la Tamaulipeca, vicinity of the San Miguel, altitude 576 m, *H. Bartlett 10546* (MEXU); La Tamaulipeca, vicinity of the San Miguel, H. Bartlett 10596 (MEXU).

Aristida purpurea var. **wrightii** (Nash) Allred, Brittonia 36: 393. 1984. *Aristida wrightii* Nash in Small, Fl. S. E. U.S. 116. 1903. Tipo: E.U.A., Texas, Dallas, *J. Reverchon 1061* (NY).

Culmos erectos, de 45 a 100 cm de altura. Láminas foliares de 10 a 25 cm de largo, involutas o planas, generalmente caulinares. Panículas de (12-)14 a 30 cm de largo; ramificaciones y pedicelos rígidos y rectos, ocasionalmente extendidos o flexuosos; primera gluma de 5 a 10 mm de largo; segunda gluma de 9 a 16 mm de largo; lema de 8 a 14 mm de largo, adelgazándose hasta 0.2 a 0.3 mm de ancho en el ápice, glabra o pubescente; aristas de (8-)20 a 35 mm de largo, de 0.2 a 0.3 mm de ancho en la base (raramente las aristas laterales de 1 a 3 mm de longitud en la forma brownii). Números cromosómicos $2n$ = 22, 44, 66.

Se distribuye en Estados Unidos y norte de México.

Aristida purpurea var. *wrightii* es uno de los componentes de *A. purpurea* de porte más robusto y que posee panículas largas con aristas fuertes, obscuras. Puede ser confundida con la var. *nealleyi*, la cual tiene lemas y aristas estrechas y panículas de color verde pálido. Una forma con las aristas casi ausentes o de 1 a 3 mm puede distinguirse como *Aristida purpurea* var. *wrightii* forma *brownii* (Warnock) Allred & Valdés Reyna.

Clave para las formas de *Aristida purpurea* var. *wrightii*

1. Aristas iguales en tamaño ..... f. *wrightii*
1. Aristas desiguales en tamaño, las laterales muy cortas o casi ausentes ..... f. *brownii*

Aristida purpurea var. **wrightii** f. **wrightii**

Esta es la forma más común, caracterizada por el tamaño similar de todas las aristas. Se distribuye en planicies y colinas arenosas y cascajosas. Conocida de Estados Unidos y México. Se registra para los estados de Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas, Zacatecas. En la región de estudio se ha colectado en Coahuila en los municipios de Acuña, Cuatrociénegas, Francisco I. Madero, Monclova, Múzquiz, Nava, Ocampo, Parras, Ramos Arizpe, Sabinas y Saltillo; en Nuevo León en los de Doctor González y Galeana; en Tamaulipas en el de Palmillas.

Ejemplares examinados: **Coahuila**: municipio de Acuña, 6 mi S of Ciudad Acuña, altitude 950 m, *F. Gould 11337* (TAES); municipio de Cuatrociénegas, Sierra de la Madera: vicinity of "La Cueva" in Corte Blanco fork of Charretera Canyon, altitude 1615 m, *I. M. Johnston 9068* (MEXU); carretera Cuatrociénegas - Monclova 7 km, altitud 600 m, *Silva 2438* (ANSM); municipio de Francisco I. Madero, Valle de Buenavista, a broad high montane valley enclosed by the Sierra de los Órganos (to NW), S de los Remedios (S de Acatita, to SW), and S de las Margaritas (to E); NW of Valle del Sobaco, altitude 1575 m, *T. L. Wendt 1400 y E. J. Lott* (MEXU, TEX); municipio de Monclova, Sierra de la Gloria, in Cañón del Chilpitín, 5 mi up (E) from mouth of canyon, near El Chilpitín, at junction of main canyon, altitude 1060 m, *T. L. Wendt 1687 y D. H. Riskind* (MEXU, TEX); municipio de Múzquiz, Sierra Maderas del Carmen, altitud 1800 m, *E. Estrada s. n.* (ANSM); municipio de Nava, Palm Canyon, *E. Marsh 322* (MEXU); 13 mi S of Piedras Negras, altitude 300 m, *F. Gould 11124* (TAES); municipio de Ocampo, S of Laguna de la Leche, altitude 1000 m, *I. M. Johnston 8621* (MEXU, MO); 135.4 km NW of Múzquiz on highway 53 towards - Boquillas del Carmen, altitude 1380 m, *P. Peterson 10582 y C. R. Annable* (ANSM, US); Sierra del Pino, 39.5 km W of rancho El Cimarrón, altitude 2000 m, *P. Peterson 10683 y C. R. Annable* (ANSM, US); campo experimental La Rueda, aproximadamente 87 km NE de Ocampo, brecha Ocampo - Boquillas del Carmen, altitud 1200 m, *J. Valdés R. s. n., R. Vásquez s. n., M. Vásquez s. n.* (ANSM); municipio de Parras, ejido Siete de Enero, 36 km al SE de Parras, altitud 1600 m, *A. Rodríguez s. n. y M. A. Carranza P.* (TAES); municipio de Ramos Arizpe, Sierra Gavia, San Lázaro Pass, desert mountain limestone north facing steep slopes, altitude 1400 m, *K. Allred 5542* (NMCR); Sierra de la Paila, altitud 1950 m, *J. Cano 40* (TAES); municipio de Sabinas, 10 mi S of Sabinas, altitude 350 m, *F. Gould 11802* (TAES); municipio de Saltillo, Cañón de San Lorenzo, en la Sierra de Zapalinamé, 8 km S de Saltillo, 3.2 km E de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, altitud 1900 m, *R. López s. n.* (ANSM); Saltillo, low places, altitude 1590 m, *E. Palmer 265* (US); rancho experimental Los Ángeles, 48 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo - Concepción del Oro, Zacatecas, altitud 1800 m, *J. S. Sierra s. n.* (ANSM). **Nuevo León**: municipio de Doctor González, carretera Doctor González - Cerralvo, km 52, altitud 400 m, *N. Bazaldua 83* (COCA); municipio de Galeana, arroyo Hondo, Hacienda San José de Raíces, *C. Mueller 2293* (MEXU). **Tamaulipas**: municipio de Palmillas, San Pedro, 6 km al NO de municipio Palmillas, altitud 1600 m, *P. Hiriart 226, V. Juárez, F. González M., A. McDonall, M. Ortega y R. Díaz R.* (MEXU), *234, V. Juárez, F. González M., A. McDonall, M. Ortega y R. Díaz R.* (MEXU).

Aristida purpurea var. **wrightii** f. **brownii** (Warnock) Allred & Valdés Reyna, Novon 5: 221. 1995. *Aristida brownii* Warnock, Sida 9: 358-359. 1982. Tipo: E.U.A., Texas, Brewster County, del Norte Mountains, *B. H. Warnock 141* (Lajitas Museum, Lajitas, Texas).

Esta forma es muy similar a *A. wrightii* f. *wrightii*, diferenciándose solamente por la presencia de aristas laterales reducidas o casi ausentes.

Se distribuye en el matorral desértico chihuahuense en Estados Unidos y México. Se registra para el estado de Coahuila, en el municipio de Acuña (ver Apéndice).

Ejemplares examinados: **Coahuila**: municipio de Acuña, about 10 mi NW of rancho Margareta headquaters, *F. W. Gould 10703* (US); El Berrendo, *L. H. Harvey 1200* (MICH).

Aristida schiedeana Trin. & Rupr., Mém. Acad. St. Petersb. VI. Nat. Sci. 5(1): 120-121. 1842. *Podosemum stipoides* Cham. & Schldl., Linnaea 36. 1831, non H. B. K. Tipo: México, Veracruz, Jalapa, *C. J. W. Schiede y F. Deppe 909* (LE, fragmento US!).

Plantas perennes. Culmos de 30 a 120 cm de altura, erectos, no ramificados. Hojas principalmente caulinares, de color verde pálido a glaucas; vainas más largas o más cortas que los entrenudos, glabras excepto en el ápice; lígula menor de 0.5 mm de largo; collar usualmente glabro o una línea de pelos; láminas de 8 a 30 cm de largo, 1 a 2 mm de ancho, por lo general planas, a retorcidas, en forma de espiral aparentando virutas de madera en la madurez. Inflorescencia una panícula, de 10 a 30 cm de largo, de (4-)8 a 26 cm de ancho; ramificaciones primarias de 6 a 16 cm de largo, extendidas abruptamente desde pulvínulos axilares, rígidas a laxas, usualmente desnudas debajo de la parte media. Espiguillas adpresas, rara vez extendidas; glumas con 1(-3) nervaduras, glabras, acuminadas; primera gluma de 6 a 13 mm de largo; segunda gluma tan larga o hasta 4 mm más corta que la primera; callo de 0.8 a 1.2 mm de largo; lema de 10 a 15(-17) mm de largo, terminando en una columna marcadamente retorcida de 2 a 4 mm de largo; arista central de 5 a 12 mm de largo, doblada hasta casi 90 grados en la madurez; aristas laterales de 0 a 1(-3) mm de largo, erectas; anteras de 1.2 a 2.2 mm de largo; de color café. Cariopsis de 6 a 8 mm de largo. Número cromosómico $2n = 22$.

Las plantas de Estados Unidos y norte de México pertenecen a la var. *orcuttiana* (Vasey) Allred & Valdés Reyna, en la cual la primera gluma es usualmente glabra y más larga que la segunda, el collar y cuello son también por lo general glabros. *Aristida schiedeana* var. *schiedeana* se distribuye desde el noreste y principalmente en el centro y sur de México, Guatemala y Honduras. Tiene glumas iguales, puberulentas, a su vez el collar y el cuello son pilosos (Allred y Valdés, 1995).

Clave para las variedades de *Aristida schiedeana*

1. Primera gluma generalmente tan larga o más corta que la segunda; glumas usualmente escabrosas; láminas foliares de ordinario con pelos arriba de la lígula; collar por lo común con una línea de pelos cortos ..... var. *schiedeana*

1. Primera gluma generalmente más larga que la segunda; glumas usualmente glabras; láminas foliares por lo común glabras arriba de la lígula; collar de ordinario sin línea de pelos ..... var. *orcuttiana*

Aristida schiedeana var. **orcuttiana** (Vasey) Allred & Valdés-Reyna, Novon 5: 217. 1995.
Aristida orcuttiana Vasey, Bull. Torrey Bot. Club 13: 27. 1886. Lectotipo: Mexico: "southern California" (error for Baja California), Hansen's Ranch, *C. R. Orcutt 507* (US).
Aristida hypomegas Mez, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 17: 146. 1921. Tipo: E.U.A., New Mexico, Cooke's Spring and copper mines, *J. M. Bigelow 34* (B).

Láminas arriba de la lígula por lo común glabras; collar de ordinario sin línea de pelos; glumas usualmente glabras; primera gluma 6 a 14 mm de largo; segunda gluma 5 a 10 mm de largo; aristas laterales 0 a 3 mm de largo, raramente más largas.

Se distribuye en laderas rocosas con vegetación de matorral desértico, pastizales, así como bosques de *Juniperus*, *Quercus* y de *Pinus*. Estados Unidos y norte de México. Se registra en los estados de Baja California, Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León y Sinaloa. En la región de estudio se ha colectado en Coahuila en el municipio de Múzquiz y en Nuevo León en el de Santiago (ver Apéndice).

Ejemplares examinados: **Coahuila**: municipio de Múzquiz, Sierra del Carmen, Canyon del Centinela, on Hacienda Piedra Blanca, altitude 2200 m, *L. Wynd 607* (MO, US, WIS). **Nuevo León**: municipio de Santiago, Las Gracielas, altitud 500 m, *I. Cabral 557* (ANSM).

Aristida schiedeana Trin. & Rupr. var. **schiedeana**.

Láminas arriba de la lígula de ordinario con pelos; collar usualmente una línea de pelos; glumas generalmente escabrosas; primera gluma 6 a 15 mm de largo; segunda gluma 8 a 14 mm de largo; aristas laterales 0.3 a 4 mm de largo.

Pastizales, bosques de *Juniperus*, de *Quercus* y de *Pinus*, a veces en terrenos cultivados. Se distribuye desde el noreste de México hasta Guatemala y Honduras. En la región de estudio se ha colectado en Coahuila en el municipio de Arteaga; en Nuevo León en el de Iturbide; en Tamaulipas en el de Miquihuana (ver Apéndice).

Ejemplares examinados: **Coahuila**: municipio de Arteaga, Los Alpes development area, 1.5 mi W of El Tunal, east-facing slopes, altitude 2286 m, *K. Allred 5519* (NMCR); El Tunal, fraccionamiento Los Andes, 20 km al E de la desviación al Tunal, altitud 2390 m, *J. Espinosa s. n.* (ANSM, TAES); Sierra de Arteaga, Cañón de Jamé, 12 km E de Jamé, altitud 2400 m, *J. Valdés R. 1925 y M. A. Carranza P.* (ANSM); Sierra de Arteaga, rancho El Tirol, Cañón de Jamé, 12 km NE de Jamé, altitud 2450 m, *J. A. Villarreal 7710, J. Valdés R. y M. A. Carranza P.* (ANSM); La Siberia, 8 km E de San Antonio de las Alazanas, altitud 2400 m, *J. A. Villarreal 7846, M. A. Carranza P. y J. A. Encina D.* (ANSM). **Nuevo León**: municipio de Iturbide, Bosque Escuela, Universidad Autónoma de Nuevo León, 12 km E

de Iturbide, altitud 1500 m, *I. Cabral 1079* (ANSM). **Tamaulipas**: municipio de Miquihuana, camino al ejido Valle Hermoso, altitud 1900 m, *R. Carranco 210* (COCA).

Aristida ternipes Cav., Icones 5: 46. 1799. Tipo: Panamá, sin localidad precisa, *L. Née s.n.* (MA).

Plantas perennes. Culmos de 25 a 120 cm de altura, erectos a algo extendidos, no ramificados. Hojas principalmente caulinares; vainas usualmente más largas que los entrenudos, glabras; lígula menor de 0.5 mm de largo; collar glabro a escabriúsculo; láminas de 5 a 40 cm de largo, 1 a 2.5 mm de ancho, planas a involutas, base de la lámina con pelos dispersos en el cuello, de 1.5 a 3 mm de largo, sobre la superficie adaxial cerca de la lígula. Inflorescencia una panícula, de 15 a 40 cm de largo, (8-)10 a 35(-45) mm de ancho; ramificaciones primarias de 5 a 25 cm de largo, remotas, firmemente ascendentes a divaricadas desde pulvínulos axilares, por lo general desnudas en la parte inferior; ramificaciones secundarias y pedicelos usualmente adpresos. Espiguillas por lo común aglomeradas; glumas de 9 a 15 mm de largo, desiguales, uninervadas, acuminadas; callo de 1 a 1.2 mm de largo; lema de 9 a 15 mm de largo, adelgazándose hasta 0.1 a 0.2 mm de ancho cerca del ápice, lisa a tuberculado-escabrosa, con el ápice levemente aquillado, recta o retorcida; arista central de 8 a 25(-30) mm de largo, recta o curvada; aristas laterales de 0 a 23 mm de largo; anteras 3, 1.2 a 2.4 mm de largo. Cariopsis de 6 a 8 mm de largo, de color café claro. Número cromosómico $2n = 22$.

Se distribuye desde el suroeste de los Estados Unidos hasta Colombia y Venezuela, también en las Antillas.

Trent y Allred (1990) evaluaron la similitud morfológica entre *Aristida ternipes* y *A. hamulosa*, demostrando la naturaleza conespecífica de estas dos plantas y proponiendo la combinación *A. ternipes* var. *hamulosa* (Henrard) Trent. Posteriormente Allred (1994) reemplazó este nombre por el de *Aristida ternipes* var. *gentilis* (Henrard) Allred.

Clave para las variedades de *Aristida ternipes*

1 Aristas laterales de (2-)6 a 23 mm de longitud ..... var. *gentilis*
1 Aristas laterales de 0 a 2 mm de longitud ..... var. *ternipes*

Aristida ternipes var. **gentilis** (Henrard) Allred, Phytologia 77: 412. 1995. *Aristida gentilis* Henrard, Meded. Rijks-Herb. 54: 196. 1926. Tipo: México, Aguascalientes, near Aguascalientes, 2 Oct. 1910, *A. S. Hitchcock 7448* (L). Isotipo: US!

Aristida humboldtiana var. *minor* Vasey, Contr. U. S. Natl. Herb. 3: 47. 1892, non *Aristida ternipes* var. *minor* (Vasey) Hitchc. (1933). Tipo: E.U.A., Texas, sin localidad precisa, *G. C. Nealley s. n.* (US).

Aristida hamulosa Henrard, Meded. Rijks-Herb. 54: 219. 1926; *Aristida ternipes* var. *hamulosa* (Henrard) Trent in Trent & Allred, Sida 14: 260. 1990. Tipo: E.U.A., Arizona: Tucson, *J. W. Toumey s. n.* (L).

Aristida gentilis var. *breviaristata* Henrard, Meded. Rijks-Herb. 54a: 255. 1927. Tipo: E.U.A., Arizona, north slope of Santa Rita Mountains, *D. Griffiths 7270* (L).
Aristida imbricata Henrard, Meded. Rijks-Herb. 54a: 253. 1927. Tipo: E.U.A., Texas, near El Paso, *D. Griffiths 7433* (L).

Arista central de 10 a 25(30) mm de largo; aristas laterales de (2-)6 a 23 mm de largo. Número cromosomico $2n = 44$.

Lugares abiertos de bosque de encino y de pino. Se distribuye del suroeste de Estados Unidos hasta Honduras. Se registra de los estados de Aguascalientes, Baja California Norte, Chiapas, Durango, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sonora, Veracruz, Zacatecas. En la región de estudio se ha colectado en Coahuila en el municipio de Ocampo (ver Apéndice).

Ejemplar examinado: **Coahuila**: municipio de Ocampo, Pico de Centinela, altitud 1600 m, *M. C. Johnston 11759* (TEX).

Aristida ternipes Cav. var. **ternipes**
Streptachne scabra Kunth in Humb., Bonpl. & Kunth, Nova Gen. Sp. 1: 124. 1816; *Aristida scabra* (Kunth) Kunth, Rev. Gram. 1: 62. 1829; *Muhlenbergia scabra* (Kunth) Trin. & Rupr., Sp. Gram. Stipac. 183. 1842; *Ortachne scabra* (Kunth) E. Fourn., Bull. Soc. Bot. France 27: 295. 1880. Tipo: Mexico, "Crescit in frigidis, montanis regni Mexicani justa Toluca et Islahuaca", *F. W. H. A. Humboldt y A. J. A. Bonpland s. n.* (P).
Aristida schiedeana var. *minor* Vasey. Bull. Torrey Bot. Club 13: 28. 1886; *Aristida ternipes* var. *minor* (Vasey) Hitchc., J. Wash. Acad. Sci. 23: 453. 1933. *Aristida divergens* Vasey, Contr. U. S. Natl. Herb. 3: 48. 1892; *Aristida ternipes* var. *divergens* (Vasey) Hitchc., Contr. U. S. Natl. Herb. 22: 525. 1924. Tipo: E.U.A., Arizona, sin localidad precisa, 1884, *C. G. Pringle s. n.* (US).

Arista central de 8 a 25 mm de largo; aristas laterales de 0 a 2 mm de largo. Números cromosómicos $2n = 22, 44$.

Suelos rocosos y arenosos, a menudo a la orilla de las carreteras y otros terrenos perturbados, con amplia distribución en diversos tipos de vegetación. Se registra para todos los estados de México. En la región de estudio se ha colectado en Coahuila en los municipios de Parras, Ramos Arizpe, Sacramento y Torreón; en Nuevo León en el de Iturbide; en Tamaulipas en los de Casas, Gomez Farias, González, Llera, Mainero, San Carlos, Soto la Marina, Victoria y Xicoténcatl (ver Apéndice).

Ejemplares examinados: **Coahuila**: municipio de Parras, ejido San Rafael de los Taraixes aproximadamente 30 km OSO de Parras de la Fuente, altitud 1600 m, *A. Rodríguez 968, M. A. Carranza P., M. Moreno S. y J. L. Elizondo* (ANSM); municipio de Ramos Arizpe, Paso de San Lázaro, al N de Ramos Arizpe, carretera 57, aproximadamente 3 mi S del restaurante La Muralla, altitud 1150 m, *P. Peterson 8358 y J. Valdés R.* (ANSM, US); municipio de Sacramento, 25 mi W of Monclova, altitude 650 m, *F. Gould*

15585 y R. B. Shaw (TAES); municipio de Torreón, Sierra de Jimulco, 150 km E de La Mina de San José, altitud 2100 m, *P. Peterson 8455, J. A. Villarreal, P. A. Fryxell y J. Valdés R.* (ANSM, US). **Nuevo León**: municipio de Iturbide, 12 km E de Iturbide, altitud 1500 m, *I. Cabral 1079* (NMCR). **Tamaulipas**: municipio de Casas, Villa de Casas, área urbana, *R. Carranco 275* (COCA); 5 de febrero, altitud 160 m, *J. G. Galván 359* (COCA); 64 km from Soto la Marina on the (old, winding) road to Casas and Victoria, altitude 350 m, *M. Martínez 2368 y G. Borja L.* (MEXU); ejido Las Tortugas, altitud 210 m, *J. L. Ramos 177* (COCA); Casas, altitud 200 m, *G. Villegas 63 y A. Bolaños M.* (COCA); municipio de Gómez Farías, entrada al ejido El Nacimiento, altitud 160 m, *M. E. Crespo 297* (ANSM); municipio de González, ejido Guadalupe Victoria, altitud 110 m, *G. Bores 142* (COCA); 24 km al NE de González, altitud 115 m, *J. G. Galván 282* (COCA); municipio de Llera, about 30 mi S of Ciudad Victoria on highway 85, toward - Ciudad Mante, altitude 410 m, *F. Gould 14815* (ANSM); about 30 mi S of Ciudad Victoria on highway 85, altitude 400 m, *F. Gould 14815* (TAES); municipio de Mainero, rancho Paso de los Nogales, altitud 500 m, *I. Cabral s. n.* (ANSM); La Oveja (Venustiano Carranza), altitud 800 m, *M. Cisneros 106* (COCA); municipio de San Carlos, ejido La Gavia, altitud 300 m, *J. Iribe 72* (COCA); Loma Atravesada, altitud 380 m, *J. López 103* (COCA); municipio de Soto la Marina, tramo San José de las Rusias, ejido 5 de Mayo, altitud 80 m, *J. G. Galván 162* (COCA); municipio de Victoria, camino al ejido La Reforma, *G. Bores 119* (COCA); km 16 carretera Victoria - Soto la Marina, altitud 290 m, *R. Carranco 194* (COCA); camino a Altas Cumbres, ejido El Huizachal, altitud 1150 m, *J. G. Galván 317* (COCA); Cañón del Novillo, río San Marcos, *A. Mora 864* (ANSM, MEXU); municipio de Xicoténcatl, 33 mi S of Ciudad Victoria, altitude 350 m, *F. Gould 11730* (TAES).

Especies excluidas

Aristida tuberculosa Nutt. La colecta etiquetada Nuevo León, Monterrey, champs & coteaux, 09 Aug 1912, *Abbon s. n.* (US). se considera como el registro de una introducción no persistente. Se trata de una especie anual que crece en lugares de disturbio en los Estados Unidos. No se ha vuelto a colectar o encontrar en la región de estudio.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, el apoyo otorgado al proyecto “Base de datos de las gramíneas (Poaceae) del noreste de México”, que permitió visitar las colecciones de diferentes herbarios. Se dan las gracias asimismo a los encargados de los herbarios ANSM, COCA, MEXU, MO, NMSU, TEX, UAT y US por las facilidades otorgadas; al comité editorial de *Acta Botanica Mexicana*, a los revisores anónimos y en especial a la Biól. Rosa María Murillo y al Dr. Jerzy Rzedowski por los esfuerzos realizados para mejorar la presentación de este trabajo; finalmente, al Biól. Miguel Ángel Carranza Pérez por su ayuda en la captura de información y elaboración de los mapas.

LITERATURA CITADA

Allred, K. W. 1984. Morphologic variation and classification of the North American *Aristida purpurea* complex (Gramineae). Brittonia 36: 382-395.

Allred, K. W. 1992. The genus *Aristida* (Gramineae) in California. Great Basin Naturalist 52(1): 41-52.

Allred, K. W. 1994. A new name for *Aristida hamulosa* (Gramineae). Phytologia 77(5): 411-413.

Allred, K. W. y J. Valdés-Reyna. 1995. Novelties and notes in North American *Aristida* (Gramineae). Novon 5: 209-222.

Allred, K. W. y J. Valdés-Reyna. 1997. The *Aristida pansa* complex and a key to the Divaricatae group of North America (Gramineae: Aristideae). Brittonia 49(1): 54-66.

Beetle, A. A. 1974. Noteworthy grasses from México. Phytologia 27: 441-447.

Beetle, A. A. 1983. Las gramíneas de México, I. Comisión Técnico Consultiva para la Determinación de los Coeficientes de Agostadero. Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos. México, D.F. 260 pp.

Clayton, W. D. y S. A. Renvoize. 1986. Genera gramineum: grasses of the world. Kew Bull. Additional Series XIII. Her Majesty's Stationary Office. Royal Botanical Garden. Kew. 387 pp.

Dávila, P. y J. Sánchez-Ken. 1994. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Fasc. 3. Poaceae, subfams. Arundinoideae, Bambusoideae, Centothecoideae. Inst. Biol. Univ. Nac. Aut. Méx., México, D. F. pp. 7-22.

DeLisle, D. G. 1969. Chromosome number and pollen size in the genus *Aristida*. Proc. Iowa Acad. Sci. 86: 74-81.

DeLisle, D. G. 1973. Chromosome numbers in the *Aristida purpurea* complex (Gramineae). Southwest. Nat. 18: 79-83.

Henrard, J. T. 1929. A monograph of the genus *Aristida*. Vol. 1. Meded. Rijks-Herb. 58: 1-153.

Hitchcock, A. S. 1924. The North American species of *Aristida*. Contr. U. S. Natl. Herb. 22(7): 517-586.

Hitchcock, A. S. y A. Chase. 1951. Manual of the grasses of the United States. United States Department of Agriculture. Misc. Publ. No. 200. 1051 pp.

Mc Vaugh, R. 1983. Gramineae. In: Anderson, W. R. (ed.). Flora Novo-Galiciana 14. 1-436. The University of Michigan Press. Ann Arbor. 436 pp.

Reeder, C. G. y J. R. Reeder. 1974. Publication date of Fournier's Mexicanas Plantas, Pars II. Taxon 23(4): 543-547.

Trent, J. S. y K. W. Allred. 1990. A taxonomic comparison of *Aristida ternipes* and *Aristida hamulosa* (Gramineae). Sida 14(2): 251-261.

Tucker, G. 1990. The genera of Arundinoideae (Gramineae) in the southeastern United States. J. Arnold Arbor. 71: 145-177.

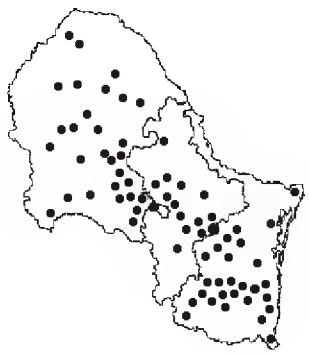
Valdés R., J. y K. W. Allred. 1995. The genus *Aristida* (Gramineae) in Coahuila, México. Amer. J. Bot. 82(6): 168. (abstract).

Wooton, E. O. y P. C. Standley. 1913. Descriptions of new plants preliminary to a report upon the flora of New Mexico. Contr. U. S. Natl. Herb. 16: 109-196.

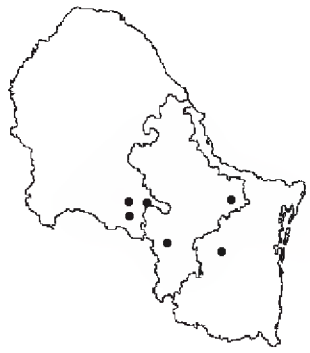
Recibido en mayo de 2000.
Aceptado en marzo de 2003.

APÉNDICE

Mapas de distribución de las especies de *Aristida* en los estados de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas.



Aristida adscensionis L.

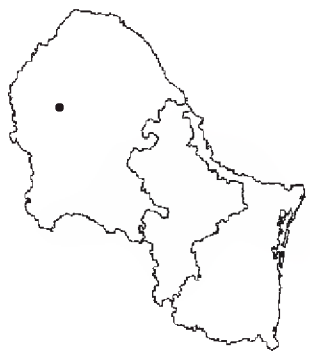


Aristida divaricata Humb. & Bonpl. ex Willd.

Aristida arizonica Vasey

Aristida eludens Allred & Valdés

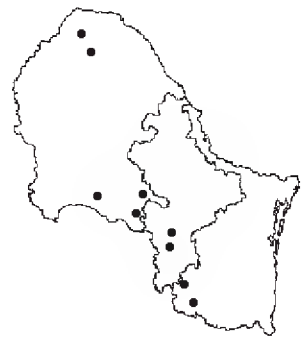
Aristida curvifolia E. Fourn.



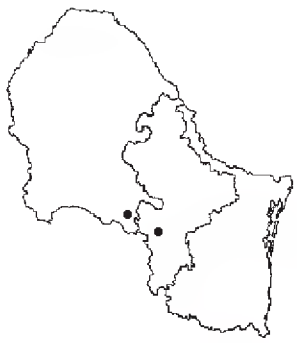
Aristida gypsophila Beetle f. *gypsophila*

Apéndice. Continuación.

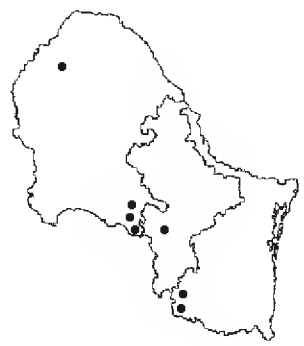
Aristida gypsophila Beetle
f. gypsophiloides Allred & Valdés



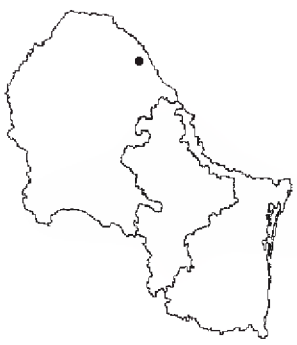
Aristida pansa Woot. & Standl. f. *contracta*
Allred & Valdés



Aristida havardii Vasey



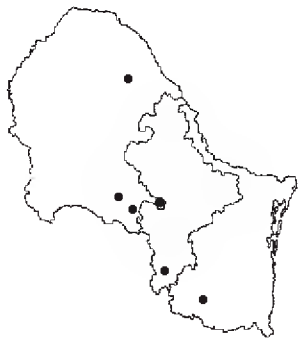
Aristida pansa Woot. & Standl. f. *dissita*
(I.M. Johnston) Allred & Valdés



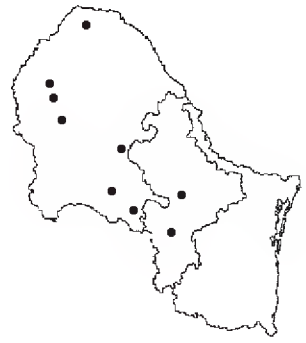
Aristida oligantha Michx.

Aristida pansa Woot & Standl. f. *pansa*

Apéndice. Continuación.

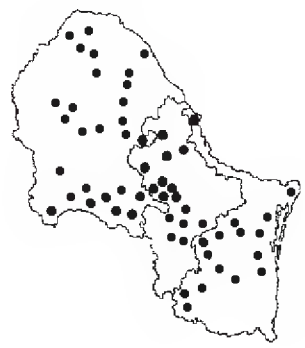


Aristida purpurea Nutt. var. *fendleriana* (Steud.) Vasey



Aristida purpurea Nutt. var. *perplexa* Allred & Valdés

Aristida purpurea Nutt. var. *longiseta* (Steud.) Vasey

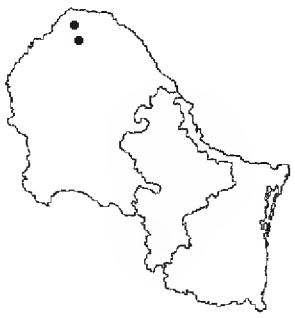


Aristida purpurea Nutt. var. *purpurea*

Aristida purpurea Nutt. var. *nealleyi* (Vasey) Allred

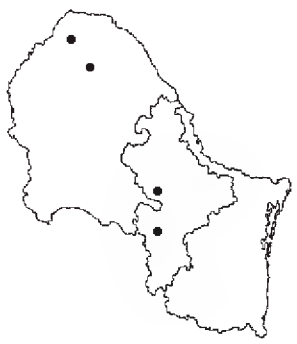
Aristida purpurea Nutt. var. *wrightii* (Nash) Allred

Apéndice. Continuación.



Aristida purpurea Nutt. var. *wrightii* (Nash) Allred f. *brownii* (Warnock) Allred & Valdés-Reyna

Aristida ternipes Cav. var. *gentilis* (Henrard) Allred



Aristida schiedeana Trinius & Ruprecht var. *orcuttiana* (Vasey) Allred & Valdés

Aristida ternipes Cav. var. *ternipes*

Aristida schiedeana Trinius & Ruprecht var. *schiedeana*

Acta Botanica Mexicana (2003), 63: 47-54

REINHARDTIA ELEGANS MART. (ARECACEAE): UNA PALMA ENDÉMICA DEL BOSQUE MESÓFILO DE MONTAÑA MEXICANO

GUILLERMO IBARRA-MANRÍQUEZ

Centro de Investigaciones en Ecosistemas
Universidad Nacional Autónoma de México
Antigua carretera a Pátzcuaro No. 8701
Col. San José de la Huerta
58190 Morelia, Michoacán, México

y

ANA MENDOZA

Departamento de Ecología Evolutiva
Instituto de Ecología
Universidad Nacional Autónoma de México
Apartado Postal 70-275
04510 México, D.F.

RESUMEN

Se registra la presencia de *Reinhardtia elegans* Mart. (Arecaceae), una palma endémica de algunos bosques mesófilos de montaña de Oaxaca y Chiapas, cuya importancia no ha sido debidamente resaltada en los trabajos florísticos del sureste de México. Se aporta información sobre algunos aspectos del hábitat y estructura poblacional de la especie en la región de La Chinantla, Oaxaca, México.

Palabras clave: Arecaceae, bosque mesófilo de montaña, Chiapas, México, Oaxaca, palmas, *Reinhardtia*.

ABSTRACT

Reinhardtia elegans Mart. (Arecaceae) is a Mexican endemic species occurring in some cloud forests of Oaxaca and Chiapas, whose importance has been poorly documented in floristic studies of southeastern Mexico. We provide information about its habitat and population structure in La Chinantla region in Oaxaca, Mexico.

Key words: Arecaceae, cloud forest, Chiapas, Mexico, Oaxaca, palms, *Reinhardtia*.

INTRODUCCIÓN

La familia Arecaceae ha sido considerada como un grupo de plantas bien definido, cuyos miembros son reconocidos con relativa facilidad. Entre las monocotiledóneas, la riqueza taxonómica del grupo es notable y sólo es menor a la documentada para las familias Liliaceae, Orchidaceae y Poaceae (Heywood, 1978). Las arecáceas están constituidas por 198 a 212 géneros y entre 2,650 a cerca de 3,000 especies, las cuales se distribuyen prácticamente en todas las áreas tropicales y subtropicales del Neotrópico y Paleotrópico, siendo su mayor centro de riqueza el sureste de Asia y con una menor representación de especies en África (Heywood, 1978; Cronquist, 1981; Uhl y Dransfield, 1987; Mabberley, 1993; Moraes et al., 1995). En México, la familia se encuentra representada por 22 géneros (Uhl y Dransfield, 1987), sobresaliendo en diversidad específica *Chamaedorea*, con alrededor de 45 especies (Hodel, 1992).

Las palmas son también una familia envuelta en una compleja problemática taxonómica que hace difícil la circunscripción de las subfamilias, géneros o especies (p. ej. Dahlgren et al., 1985; Uhl y Dransfield, 1987; Hodel, 1992; Henderson et al., 1995). Un elemento importante para justificar lo anterior es que este grupo tiene una deficiente representación en los herbarios, ya que en general se le omite en los trabajos de prospección florística. Lo anterior se debe principalmente a que la colecta de ejemplares de herbario es muy impráctica. Además, muchas de sus especies poseen individuos de gran tamaño, densidades poblacionales reducidas y/o una distribución geográfica muy restringida, lo que dificulta localizarlas y caracterizarlas adecuadamente (ver por ejemplo Hodel, 1992; Henderson et al., 1995).

El género *Reinhardtia*, constituido por seis especies (*R. elegans* Liebm., *R. gracilis* (H. Wendl.) Burret, *R. koschnyana* (H. Wendl. & Dammer) Burret, *R. latisecta* (H. Wendl.) Burret, *R. paiewonskiana* Read, Zanoni & Mejia y *R. simplex* (H. Wendl.) Burret, es un buen ejemplo de la falta de representatividad de sus especies en los herbarios, si bien esta última condición es menos evidente para *R. gracilis*. La distribución del género es fundamentalmente mesoamericana, aunque de acuerdo con Henderson et al. (1995), dos especies se han encontrado en el noroeste de Colombia (Cuadro 1). *Reinhardtia paiewonskiana* es la única presente en el área antillana, a la cual se encuentra restringida (Read et al., 1987; Henderson, 2002). En México se han registrado tres especies que muestran una distribución hacia la vertiente atlántica del sureste del país: *R. elegans* (Chiapas y Oaxaca), *R. gracilis* (Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz) y *R. simplex* (Chiapas), esta última citada recientemente para la región Lacandona, Chiapas, por Martínez et al. (1994). Tales plantas habitan básicamente en comunidades de bosque mesófilo de montaña y bosque tropical perennifolio, en sitios que no sobrepasan los 1,600 m de altitud (Moore, 1957a, b; Ibarra-Manríquez, 1988; Long y Heat, 1991; Martínez et al., 1994; Quero, 1994; Henderson et al., 1995; Henderson, 2002).

El presente trabajo forma parte de una investigación sobre la demografía comparada de las especies mexicanas de *Reinhardtia*. En particular, en este estudio se dan a conocer aspectos del hábitat y atributos demográficos de una población de *R. elegans* Mart., censada y colectada recientemente en la región de La Chinantla, Oaxaca y cuya presencia había pasado inadvertida en los trabajos florísticos realizados en la parte sureste de México.

Cuadro 1. Distribución geográfica de las especies de *Reinhardtia*. Abreviaturas de las especies: ELE (*R. elegans* Liebm.), GRA (*R. gracilis* (H. Wendl.) Burret), KOS (*R. koschnyana* (H. Wendl. & Dammer) Burret, LAT (*R. latisecta* (H. WEndl.) Burret), PAI (*R. paiewonskiana* Read, Zanoni & Mejia), SIM (*R. simplex* (H. Wendl.) Burret).

Subgéneros	*Malortiea*			*Reinhardtia*		
País	GRA	KOS	SIM	ELE	LAT	PAI
México	▪ ▪		▪ ▪	▪ ▪		
Belice	▪ ▪				▪ ▪	
Guatemala	▪ ▪				?	
Honduras	▪ ▪	▪ ▪	▪ ▪		▪ ▪	
Nicaragua	▪ ▪	▪ ▪	▪ ▪		▪ ▪	
Costa Rica	▪ ▪	▪ ▪	▪ ▪		▪ ▪	
Panamá		▪ ▪	▪ ▪			
Colombia		▪ ▪	▪ ▪			
República Dominicana						▪ ▪

IMPORTANCIA DEL REGISTRO DE *R. ELEGANS* EN MÉXICO

La presencia de *R. elegans* en México fue indicada primeramente por Standley (1920-1926). Sin embargo, cabe destacar que a pesar del intenso trabajo florístico que se ha realizado en las últimas décadas por diversas instituciones botánicas en el sureste del país, *R. elegans* no ha sido colectada recientemente e incluso, no cuenta con ejemplares que documenten su presencia en los herbarios mexicanos. Esta especie no ha sido mencionada en los inventarios florísticos de Chiapas (p. ej. Breedlove, 1986, Long y Heat, 1991; Martínez et al., 1994), ni en las publicaciones similares producidas para Tabasco y Veracruz (Cowan, 1983; Sosa y Gómez-Pompa, 1994), estados que cuentan con localidades potenciales para su establecimiento. En su estudio monográfico de las palmas de Veracruz, Quero (1994) señala que esta especie probablemente se encuentra en dicho estado, citando como ejemplares de referencia material depositado en el herbario BH y una colecta supuestamente también de Oaxaca, perteneciente a I. Calzada (16410), la cual no se ha hallado en el herbario MEXU. Los esfuerzos realizados por diversas instituciones botánicas en el área mesoamericana tampoco han encontrado localidades adicionales para *R. elegans*. El registro de esta especie indicado por Henderson et al. (1995) y Henderson (2002) para el distrito de Olancho, Honduras, es de dudosa validez, ya que el ejemplar que aparentemente lo respalda no ha sido localizado en el herbario K (A. Henderson, com. pers.).

En 1996 se localizó una población de la especie en los alrededores del poblado de Santo Domingo Lataní, municipio de Santiago Choapam, lo que resulta un hallazgo interesante, ya que de acuerdo con Moore (1957a), la última colecta de esta palma había sido realizada en Oaxaca, en 1946, por E. Hernández-X. (número de colecta 1245) y J. Sharp. El mencionado autor también indica que la especie es endémica de México, conocida de Oaxaca (municipios de Ixtlán de Juárez, Niltepec, Santiago Choapam) y de Chiapas, citando una localidad de ubicación incierta ("mountains near Fenix"). Esta área, conocida actualmente como Rancho Fénix, está situada al este de la Hacienda Monserrate (16°33' N, 94°00' W).

La población localizada recientemente se encuentra ubicada alrededor de 95°54'40" W y 17°24'00" N, donde se desarrolla en altitudes entre 900-1,150 m s.n.m. Los ejemplares que certifican este registro (*Guillermo Ibarra Manríquez 4045, 4046, 4070, 4071, 4160, 4161*) serán depositados en los herbarios IEB, MEXU, MO y XAL. Hasta el momento, *R. elegans* ha sido encontrada exclusivamente como componente del bosque mesófilo de montaña, aunque no está incluida en el listado de géneros que poseen especies típicamente adscritas a este tipo de vegetación en México (Rzedowski, 1996).

El bosque mesófilo de montaña en la región de La Chinantla es una comunidad bastante heterogénea en sus atributos estructurales y en su composición florística (Meave et al., 1996). *Reinhardtia elegans* se establece en áreas muy inaccesibles, sobre suelos profundos, oscuros, aparentemente ricos en materia orgánica, sobre pendientes de hasta 40°. Otras especies presentes en este bosque son *Abuta panamensis* (Menispermaceae), *Alfaroa mexicana* (Juglandaceae), *Brunellia mexicana* (Brunelliaceae), *Chamaedorea elegans* (Arecaceae), *Garcinia intermedia* (Clusiaceae), *Guarea glabra* (Meliaceae), *Liquidambar styraciflua* (Hammamelidaceae), *Matayba oppositifolia* (Sapindaceae), *Pseudolmedia spuria* (Moraceae), *Psychotria elata* (Rubiaceae), *Pouteria durlandii* (Sapotaceae) y *Ticodendron incognitum* (Ticodendraceae). En los claros de la comunidad es posible encontrar árboles pioneros, de rápido crecimiento como *Cecropia peltata* (Cecropiaceae), así como *Heliocarpus appendiculatus* y *Trichospermum mexicanum* (Tiliaceae).

ASPECTOS DEMOGRÁFICOS DE *R. ELEGANS* EN OAXACA

Los individuos observados en la localidad de estudio poseen hábito cespitoso (con reproducción clonal) y sólo de manera muy infrecuente presentan un sólo "tronco", forma de crecimiento descrita por Moore (1957a, b). Esta palma aumenta de tamaño por la adición de nuevos tallos, mientras que cada uno de éstos incrementa su altura al producirse nuevas hojas. El tallo dominante alcanza hasta 5 m de altura, rodeado por 2-8(-18) "troncos" más pequeños, de hasta 1 m. Ocasionalmente se encuentran palmas con 2 a 4 tallos relativamente altos, que se desarrollan cuando muere el eje principal, aunque eventualmente uno de ellos crece más y se convierte en el dominante.

Con el objeto de evaluar las condiciones demográficas actuales de la población de *R. elegans*, se delimitó un sitio de 20 x 50 m, en donde se marcaron a todos los individuos presentes en el área. A cada individuo se le registró el número total de tallos y la altura del tallo dominante. La población se clasificó en categorías de tamaño, las cuales se pueden describir más fácilmente por el número de tallos.

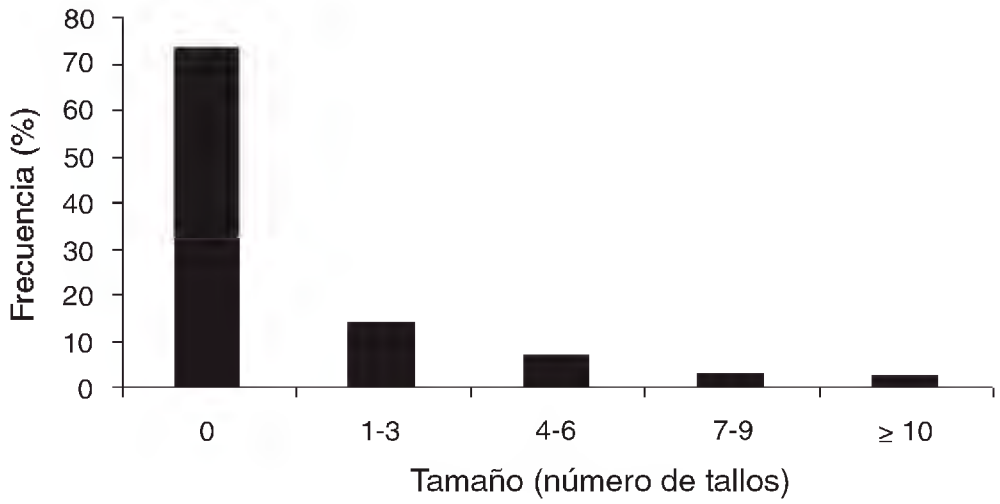


Fig. 1. Distribución de frecuencias del tamaño de los individuos (número de tallos) de *Reinhardtia elegans* en Santo domingo Lataní, Oaxaca.

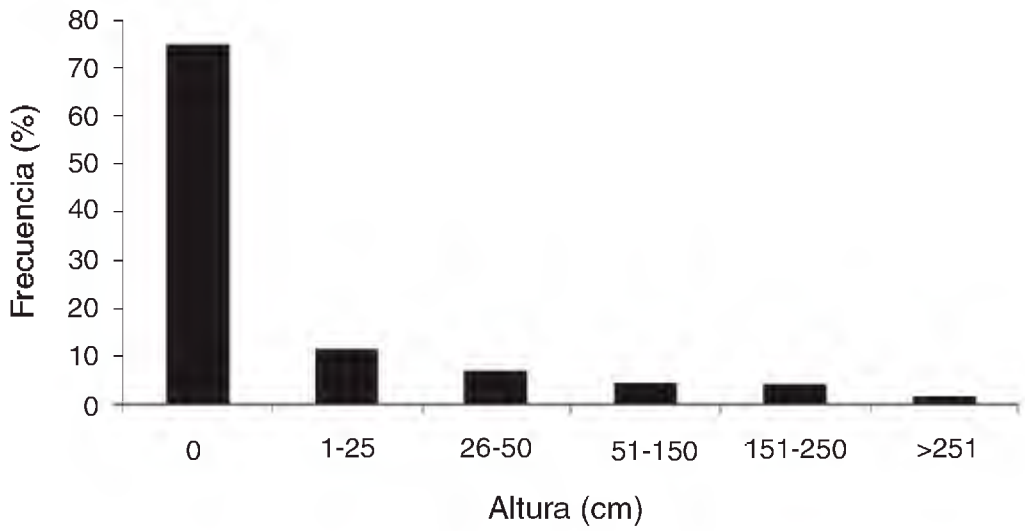


Fig. 2. Distribución de frecuencias de la altura del tallo más viejo de los individuos de *Reinhardtia elegans* en Santo Domingo Lataní, Oaxaca.

La estructura correspondiente muestra que la población se está regenerando de manera natural, como lo indica la forma de "J" invertida (Fig. 1), donde la mayoría de los individuos (74%) son plántulas que aún no poseen un tallo definido. De la población, 14% tiene 1-3 tallos y menos de 2% tiene más de 10. Las plántulas de origen sexual y los rebrotes, producto del crecimiento clonal, no tienen altura determinada y junto con éstos, los tallos de menor altura son los más abundantes en la población (Fig. 2). Las semillas

de esta palma germinan y se establecen debajo o relativamente cerca de sus progenitores, ya que pueden detenerse entre la abundante hojarasca que se encuentra en el suelo, aun en aquellas poblaciones localizadas sobre pendientes pronunciadas.

Con base en los criterios propuestos por Rabinowitz (1981) y la información disponible hasta el momento, *R. elegans* es una palma rara, ya que presenta una distribución geográfica muy restringida, una estrecha amplitud ecológica y posiblemente un reducido número de poblaciones, situación que comparte con *R. paiewonskiana* (Read et al., 1987). A pesar de que no hemos generado información que documente de manera precisa la distribución y abundancia de *R. elegans* en el área de Santo Domingo Lataní, los datos proporcionados por los habitantes locales indica que esta especie cuenta con escasas poblaciones, muy distantes entre sí. De acuerdo con nuestras observaciones de campo, dentro de una población particular, existe un alto número de individuos en el sotobosque, siendo entonces la especie dominante en ese estrato.

En general puede apreciarse que *R. elegans* es una especie sensible al drástico cambio en el uso de suelo que está ocurriendo en La Chinantla, que ha provocado una deforestación intensa alrededor de los asentamientos humanos presentes en el área. El hombre está modificando el hábitat de esta palma a través del proceso de "roza, tumba y quema", con el propósito de ampliar las zonas de cultivo. La creciente intensidad de tal arrasamiento no permite que se den las condiciones y el tiempo necesario para que tal fenómeno de alteración del hábitat se revierta. Por lo anterior, es posible que ocurran extinciones locales que pueden llevar en el futuro a la desaparición de la especie en toda la región. El escenario para la conservación de este taxon es complejo, pues para los pobladores de la comarca no posee ninguna utilidad inmediata, a pesar de su enorme potencial como planta ornamental. Sin embargo, algunos habitantes indican que personas no residentes en el área han empezado a sustraer semillas de *R. elegans* con propósitos de uso hasta el momento desconocidos.

La recomendación más inmediata respecto a esta situación consiste en la conveniencia de realizar trabajos de investigación más detallados que permitan determinar, con mayor seguridad, el grado de amenaza que se cierne sobre la palma y establecer medidas que aseguren su conservación a largo plazo.

La presencia de esta especie endémica de México en hábitats muy particulares de La Chinantla, junto con otros elementos biogeográficamente interesantes, como por ejemplo, *Cyrilla racemiflora*, Cyrillaceae (Gallardo et al., 1998), *Oreomunnea mexicana*, Juglandaceae (Rzedowski y Palacios-Chávez, 1977) y *Ticodendron incognitum*, Ticodendraceae (Meave et al.,1996), sin duda contribuirá a entender la compleja historia de los bosques mesófilos de México.

AGRADECIMIENTOS

Deseamos agradecer a los residentes del pueblo de Santo Domingo Lataní, Oaxaca, por habernos permitido trabajar en sus interesantes bosques, aunque especialmente a Alejandro García Gómez, ya que fue la primera persona de la comunidad dispuesta a apoyarnos en cuestiones logísticas y de trabajo de campo. Nuestro reconocimiento a Daniel Ocaña Nava, Aldo Valera Vázquez, Luis Alamán, Carlos Ramos Guerrero y Pedro Zaragoza García por su importante ayuda en el difícil trabajo de campo.

La asistencia de María de Lourdes Rico, Andrew Henderson, Cecilia Sánchez Garduño, Francisco G. Lorea Hernández y Oswaldo Téllez Valdez, fue muy valiosa para obtener diversa información sobre *Reinhardtia* de los herbarios BM, K, MEXU y XAL. Este estudio fue financiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), con número 3721P-N. Finalmente, agradecemos los valiosos comentarios aportados al trabajo por dos revisores anónimos, los cuales mejoraron el contenido del manuscrito.

LITERATURA CITADA

Breedlove, D. E.1986. Listados florísticos de México IV. Flora de Chiapas. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 246 pp.

Cowan, C. P. 1983. Listados florísticos de México I. Flora de Tabasco. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 123 pp.

Cronquist, A. 1981. An integrated system of classification of flowering plants. Columbia University Press. Nueva York. 1262 pp.

Dahlgren, R. M. T., H. T. Clifford y P. F. Yeo. 1985. The families of the Monocotyledons. Structure, evolution, and taxonomy. Springer-Verlag. Berlin Heidelberg. 520 pp.

Gallardo, C., J. Meave y A. Rincón. 1998. Plantas leñosas raras del bosque mesófilo de montaña IV. *Cyrilla racemiflora* L. (Cyrillaceae). Bol. Soc. Bot. México 62: 183-186.

Henderson, A., G. Galeano y R. Bernal. 1995. Field guide to the palms of the Americas. Princeton University Press. Princeton. New Jersey. 352 pp.

Henderson, A. 2002. Phenetic and phylogenetic analysis of *Reinhardtia* (Palmae). Am. J. Bot. 89(9): 1491-1502.

Heywood, V. H. 1978. Flowering plants of the world. Oxford University Press. Oxford. 335 pp.

Hodel, R. H. 1992. *Chamaedorea* palms. The species and their cultivation. Allen Press. Lawrence, Kansas. 338 pp.

Ibarra-Manríquez, G. 1988. The palms of a tropical rain forest in Veracruz, México. Principes 32(4): 147-155.

Long, A. y M. Heat. 1991. Flora of the El Triunfo Biosphere Reserve, Chiapas, México: a preliminary floristic inventory and the plant communities of Polygon I. Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Ser. Bot. 62: 133-172.

Mabberley, D. J. 1993. The plant-book. A portable dictionary of the higher plants. Cambridge University Press. Cambridge. 707 pp.

Martínez, E., C. H. Ramos y F. Chiang. 1994. Lista florística de la Lacandona, Chiapas. Bol. Soc. Bot. México 54: 99-177.

Meave, J., C. Gallardo y A. Rincón. 1996. Plantas leñosas raras del bosque mesófilo de montaña II. *Ticodendron incognitum* Gómez-Laurito & Gómez P. (Ticodendraceae). Bol. Soc. Bot. México 59: 149-152.

Moraes, M., G. Galeano, R. Bernal, H. Balslev y A. Henderson. 1995. Tropical Andean palms (Arecaceae). In: Churchill, S. P., H. Balslev, E. Forero & J. L. Luteyn (eds.). Biodiversity and conservation of neotropical montane forests. The New York Botanical Garden. Nueva York. pp. 473-487.

Moore Jr., H. E. 1957a. *Reinhardtia*. Gentes Herb. 8(7): 541-576.

Moore Jr., H. E. 1957b. The genus *Reinhardtia*. Principes 4(1): 127-145.

Quero, H. J. 1994. Flora de Veracruz. Fasciculo 81. Palmae. Instituto de Ecología A. C. & University of California, Riverside. Xalapa. 118 pp.

Rabinowitz, D. H. 1981. Seven forms of rarity. In: Synge, H. (ed.). The biological aspects of rare plant conservation. J. Wiley & Sons Ltd., Chichester. pp. 205-217.

Read, R. W., T. A. Zanoni y M. Mejia. 1987. *Reinhardtia paiewonskiana* (Palmae), a new species for the West Indies. Brittonia 39(1): 20-25.

Rzedowski, J. 1996. Análisis preliminar de la flora vascular de los bosques mesófilos de montaña de México. Acta Bot. Mex. 35: 25-44.

Rzedowski, J. y R. Palacios-Chávez. 1977. El bosque de *Engelhardtia* (*Oreomunnea*) *mexicana* en la región de La Chinantla (Oaxaca, México): una reliquia del Cenozoico. Bol. Soc. Bot. México 36: 93-127.

Sosa, V. y A. Gómez-Pompa (comps.). 1994. Flora de Veracruz. Fascículo 82: Lista florística. Instituto de Ecología A. C. y University of California, Riverside. Xalapa. 245 pp.

Standley, P. C. 1920-26. Trees and shrubs of Mexico. Contr. U. S. Natl. Herb. 23: 1-1721.

Uhl, N. W. y J. Dransfield. 1987. Genera palmarum. A classification of palms based on the work of Harold E. Moore, Jr. Allen Press. Lawrence, Kansas. 610 pp.

Recibido en febrero de 2002.
Aceptado en enero de 2003.

Acta Botanica Mexicana (2003), 63: 55-57

UNA COMBINACIÓN NUEVA EN *PHEMERANTHUS* (PORTULACACEAE)

GILBERTO OCAMPO ACOSTA[1]

Instituto de Ecología, A.C.
Centro Regional del Bajío
Apartado Postal 386
61600 Pátzcuaro, Michoacán
ocampo@inecolbajio.edu.mx

RESUMEN

Se propone como combinación nueva a *Phemeranthus oligospermus* (Brandegee) G. Ocampo, con el propósito de validar el nombre para la publicación del fascículo correspondiente a la familia Portulacaceae para la Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán, México. Adicionalmente, se hace un comentario acerca de la información de las etiquetas que poseen los ejemplares isotipo de la especie.

Palabras clave: México, *Phemeranthus*, Portulacaceae, *Talinum*, Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

ABSTRACT

Phemeranthus oligospermus (Brandegee) G. Ocampo is proposed here as a new combination in order to validate the name for publication of the treatment of Portulacaceae for the Flora of Valley of Tehuacán-Cuicatlán, Mexico. In addition, a comment concerning the information given on the labels of isotype specimens of this species is included.

Key words: Mexico, *Phemeranthus*, Portulacaceae, *Talinum*, Valley of Tehuacán-Cuicatlán.

Recientemente, algunos estudios moleculares en el género *Talinum* Adanson (Hershkovitz y Zimmer, 1997; Applequist y Wallace, 2001) sugieren la segregación de la sección *Phemeranthus* (Raf.) DC. a nivel genérico. Estos datos concuerdan con evidencias morfológicas (Carolin, 1993), pues algunos caracteres de la hoja, del polen y del fruto, entre otros, pueden utilizarse para separar las dos entidades. Tal esquema ha sido, en general, bien aceptado, por lo que *Phemeranthus* Raf. será reconocido como componente de la familia Portulacaceae en las contribuciones que se encuentran en preparación para la Flora of North America (Kiger, 2001) y para la Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes (Ocampo, 2002).

[1] Trabajo realizado con apoyo económico del Instituto de Ecología, A.C. (cuenta 902-07), del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

El género *Phemeranthus* Raf. (Specchio Sci. 1(3): 86. 1814) se caracteriza por poseer hojas rollizas a subrollizas, generalmente angostas, por el polen polirrugado, por la cápsula con valvas que pronto se desprenden, así como por el epicarpo someramente diferenciado que no se separa del endocarpo y por las semillas con testa lisa o con surcos concéntricos, no tuberculada en toda su superficie, que en la mayoría de las especies están cubiertas por una película translúcida. *Talinum* posee hojas aplanadas, anchas, polen poliforado, cápsulas con valvas que caen tardíamente, con algunas valvas o parte de las mismas persistentes, el epicarpo frecuentemente se encuentra diferenciado y por lo común se separa del endocarpo fibroso, las semillas tienen diminutos tubérculos en toda su superficie y, en la mayoría de las especies, tienen un pequeño arilo cerca de la base.

Phemeranthus es un género americano, con alrededor de 27 especies distribuidas en Norteamérica, con la única excepción de *Talinum punae* (Fries) Carolin, taxon de distribución sudamericana. Algunas de estas especies aún se mantienen en el género *Talinum*, en espera de su revisión y posible transferencia y, de esta forma, hacer más aceptable la delimitación de ambos géneros. En tal situación se encuentra *Talinum oligospermum* Brandegee, entidad que requiere de tal cambio, para validar el nombre que será reconocido en el fascículo correspondiente a la familia Portulacaceae de la Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán, México.

Phemeranthus oligospermus (Brandegee) G. Ocampo, comb. nov. Basónimo: *Talinum oligospermum* Brandegee, Zoe 5: 245. 1908. Tipo: México. Puebla: Collected on Cerro de la Yerba, growing in dry, rocky soil, July 1907, *C. A. Purpus 2513* (holotipo: UC (imagen![2]); isotipos: MO (imagen![3]), NY (imagen![4]), US (microficha Chadwyck-Healy No. 0260/D03!)).

Se trata de una especie endémica, conocida únicamente de localidades ubicadas en los límites entre los estados de Oaxaca y Puebla, en sitios con vegetación de bosque de encino y de matorral espinoso, entre 2000 y 2600 m de altitud. Este taxon se registra como abundante localmente; no obstante las colecciones que lo representan son muy escasas, por lo que puede considerarse como una especie rara.

Brandegee, en la parte introductoria de su artículo concerniente a las especies nuevas de plantas mexicanas (Zoe 5: 244. 1908), señala que hace las descripciones con base en colectas efectuadas por Purpus entre los años 1906 y 1907 en los estados de Puebla y Oaxaca. En la descripción de *Talinum oligospermum* únicamente proporciona la localidad de colecta, mas no el año en que ésta se efectuó (Zoe 5: 246. 1908) y tal omisión ha dado cabida a una confusión en cuanto a la fecha de la misma. Rose y Standley (1911), en su trabajo sobre el género *Talinum* en México, refieren la fecha de colecta como "June, 1908" (p. 285), lo mismo que indican los bancos de datos de los herbarios MO, NY y US[5], que conservan los ejemplares isotipo de la especie. Al revisar las etiquetas de tales especímenes, se observa la anotación "Collected in the vicinity of

[2] University and Jepson Herbaria, University of California, Berkeley (http://ucjeps.herb.berkeley.edu).
[3] Missouri Botanical Garden, w3TROPICOS (http://mobot.mobot.org/W3T/Search/vast.html).
[4] New York Botanical Garden, Vascular Plant Type Catalog (http://www.nybg.org/bsci/hcol/vasc/).
[5] Smithsonian Institution, Botanical Type Specimen Register (http://rathbun.si.edu/botany/types/).

San Luis Tultitlanapa, Puebla, near Oaxaca; *C. A. Purpus 2513*; June 1908", información que no concuerda con el sitio de colecta ni con la fecha indicada por Brandegee en la descripción original. Por otra parte, Sousa (1969) hace un recuento de los sitios explorados por Purpus y señala que la localidad "Cerro de la Yerba" fue visitada en los meses de julio y agosto de 1907 (p. 21) y finalmente, al revisar los datos de la etiqueta de colecta del ejemplar holotipo, depositado en UC, se lee lo siguiente: "Cerro de la Yerba, Puebla; *C. A. Purpus 2513*; July 1907; sunny, dry, rocky soil, 7-8000 ft", datos que sí coinciden con lo señalado por Brandegee.

Se sabe que Purpus no efectuaba descripciones muy detalladas de sus localidades, además de que sus especímenes fueron numerados mucho tiempo después y que tal numeración no seguía el orden cronológico de colecta (Sousa, op. cit., p. 15). En tales circunstancias, cabe considerar que los ejemplares isotipo podrían no corresponder al mismo juego colectado en "Cerro de la Yerba", o bien, que para estos ejemplares las etiquetas de colecta no hayan sido elaboradas cuidadosamente, error que pudiera atribuirse al personal del herbario UC, encargado de organizar y distribuir los duplicados de Purpus, o al propio Brandegee. En consecuencia, la fecha de colecta del tipo debe citarse como efectuada en julio de 1907, tal y como se indica en el ejemplar holotipo.

AGRADECIMIENTOS

Deseo reconocer la ayuda de Rosalinda Medina en la consecución de literatura, así como a Jerzy Rzedowski la revisión crítica del manuscrito.

LITERATURA CITADA

Applequist, W. L. y R. S. Wallace. 2001. Phylogeny of the portulacaceous cohort based on *ndhF* sequence data. Syst. Bot. 26(2): 406-419.

Carolin, R. C. 1993. Portulacaceae. In: Kubitzki K., J. G. Rohwer y V. Bittrich (eds.). The families and genera of vascular plants. Vol. 2. Springer-Verlag. Nueva York. pp. 544-555.

Hershkovitz, M. A. y E. A. Zimmer. 1997. On the evolutionary origins of the cacti. Taxon 46(2): 217-232.

Kiger, R. W. 2001. New combinations in *Phemeranthus* Rafinesque (Portulacaceae). Novon 11(3): 319-321.

Ocampo, G. 2002. Transferencia de tres especies mexicanas de *Talinum* Adans. a *Phemeranthus* Raf. (Portulacaceae). Acta Bot. Mex. 59: 75-80.

Rose, J. N. y P. C. Standley. 1911. The genus *Talinum* in Mexico. Contr. U. S. Nat. Herb. 13(8): 281-288.

Sousa, S. M. 1969. Las colecciones botánicas de C. A. Purpus en México. Período 1898-1925. Univ. Calif. Publ. Bot. 51: 1-36.

Recibido en noviembre de 2002.
Aceptado en febrero de 2003.

Acta Botanica Mexicana (2003), 63: 59-66

NOTA SOBRE LA PRESENCIA DE *PORTULACA RUBRICAULIS* H.B.K. (PORTULACACEAE) EN LA PENÍNSULA DE YUCATÁN[1]

GILBERTO OCAMPO ACOSTA

Instituto de Ecología, A.C.
Centro Regional del Bajío
Apartado Postal 386
61600 Pátzcuaro, Mich.
ocampo@inecolbajio.edu.mx

RESUMEN

Portulaca rubricaulis H.B.K. es una especie que se distribuye principalmente en la zona del Mar Caribe, desde Florida hasta la parte norte de Sudamérica, y de la cual se tenían escasos registros como integrante de la flora de la Península de Yucatán. No obstante, la revisión de los herbarios mexicanos CICY, ENCB, MEXU, UCAM y XAL puso de manifiesto que esta especie se encuentra ampliamente distribuida y bien colectada en la parte septentrional de la zona de estudio. Aún más, se detectó material proveniente de la porción suroeste del estado de Campeche, lo cual posiblemente indique que *P. rubricaulis* esté efectuando un movimiento de dispersión del norte de la Península hacia las costas sureñas del Golfo de México. Adicionalmente, en el presente trabajo se anexa una clave de identificación para las especies conocidas de *Portulaca* de la Península de Yucatán.

Palabras clave: México, Península de Yucatán, *Portulaca*.

ABSTRACT

Portulaca rubricaulis H.B.K. occurs mainly in the Antilles but ranges from Florida to the northern portion of South America. Previously, there were only a few reports of its presence in the Yucatan Peninsula but a recent revision of the Mexican herbaria CICY, ENCB, MEXU, UCAM and XAL reveals that the species is widely distributed and well collected in the Peninsula's northern territory. Furthermore, some specimens from the southwestern part of the Mexican state of Campeche were encountered, suggesting the possibility that *P. rubricaulis* is currently expanding its range southward in the Peninsula toward the southern coasts of the Gulf of Mexico. In addition, in the present paper an identification key to the known species of *Portulaca* for the Yucatan Peninsula is provided.

Key words: Mexico, *Portulaca,* Yucatan Peninsula.

[1] Trabajo realizado con apoyo económico del Instituto de Ecología, A.C. (cuenta 902-07), del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

Portulaca rubricaulis H.B.K. (Nov. Gen. Sp. 6: 73. 1823) es una especie que se encuentra principalmente en la zona de las Antillas, estableciéndose desde la parte sur de Florida hasta Venezuela, Ecuador y las Guayanas. Von Poellnitz (1934) sugiere la posibilidad de que *P. rubricaulis* (= *P. phaeosperma* Urb.) se encuentre en el estado de Yucatán, aunque para ese entonces no se sabía de colectas que comprobaran la presencia de esta especie en territorio mexicano. No fue hasta 1962 cuando Legrand reconoce por primera vez a *P. rubricaulis* como elemento de la flora yucateca (Yucatán, 1895, *G. F. Gaumer 603* (F (fotocopia en IEB!), MO[2])). A pesar de que existen varios estudios florísticos relativamente recientes para la zona, ninguno de ellos registra a *P. rubricaulis* para la Península (e.g., Sousa y Cabrera, 1983; Sosa et al., 1985; Durán y Olmsted, 1987; Téllez y Cabrera, 1987; Durán et al., 2000, Martínez et al., 2001), por lo que parecían ser el ejemplar de Gaumer, uno depositado en DAV y otros siete más en MO[3], las únicas muestras conocidas y determinadas formalmente con tal epíteto, por lo que daba la impresión de ser un elemento muy raro en la Península, además de no estar representado en las colecciones nacionales.

La revisión de material correspondiente al género *Portulaca* de los herbarios del Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY), de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional (ENCB), del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (MEXU), del Instituto de Ecología, A.C. (XAL) y de la Universidad Autónoma de Campeche (UCAM) ha revelado que *P. rubricaulis* se halla ampliamente distribuida en la parte norte de la Península y relativamente bien colectada en los estados de Yucatán y Quintana Roo, así como de manera esporádica en Campeche. Los ejemplares herborizados estaban determinados como *P. halimoides* L. y *P. pilosa* L., pero todos presentan una cápsula con la dehiscencia en su mitad superior con un opérculo hemisférico bajo o cónico hasta casi plano, características distintivas de *P. rubricaulis*. (Fig. 1) (un caso curioso lo representa el herbario CICY, que a pesar de tener algunos ejemplares correctamente identificados, no incluye el nombre del taxon en un listado florístico elaborado por esa misma institución (Durán et al., op. cit.)). A continuación, se ofrece una descripción de esta especie:

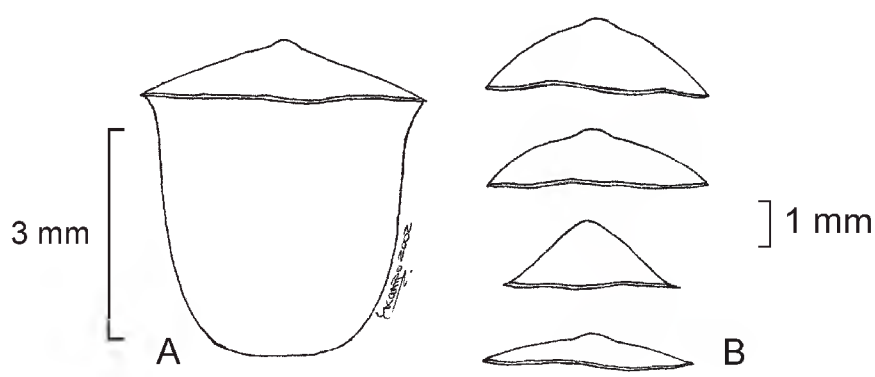


Fig. 1. *Portulaca rubricaulis* H.B.K. A. cápsula. B. cuatro opérculos de formas diferentes.

[2] Fuente: Missouri Botanical Garden, w3TROPICOS, http://mobot.mobot.org/W3T/Search/vast.html, *Portulaca rubricaulis*, 18/VI/2002.
[3] Ídem.

Nombres comunes registrados en la península de Yucatán: kamuk olal, mañanita, sak-hawai, verdolaga.

Planta herbácea perenne, de (5)8-30 cm de largo, postrada a ascendente, regularmente con los tallos sufrutescentes en la base; raíz engrosada a tuberosa; hojas alternas, pelos axilares un tanto escasos en ejemplares de herbario, algunas veces abundantes, de hasta 5 mm de largo, de color pardo, pecíolo de 1-1.5 mm de largo, lámina linear a lanceolada, más raramente oblanceolada o lanceolado-elíptica, de 5-20 mm de largo por 0.5-3.5(4) mm de ancho, un tanto aplanada a hemicilíndrica en sección transversal, ápice agudo; inflorescencia en forma de cabezuela, con (1)2-4(5) flores, rodeadas por un verticilo de 5-8 hojas, así como por mechones de pelos de color pardo de 2-4 mm de largo, brácteas escariosas en la base de las flores, ovadas a anchamente ovadas, de 1.5-2.5 mm de largo por 1.5-2.2 mm de ancho, ápice acuminado, prontamente caedizas; sépalos un tanto desiguales, ovados, de 3-7(7.5) mm de largo por 3-5.5(6) mm de ancho, ápice agudo; pétalos amarillos o anaranjados, obovados, de 5-8(9) mm de largo por 2-5 mm de ancho; estambres 12-55(70), anillo estaminal de ± 0.6 mm de largo, filamentos de 2.5-4.5 mm de largo, anteras de 0.4-0.5(0.6) mm de largo; estilo de 4-6.5 mm de largo, con 5-9(10) ramas estigmáticas; cápsula de 3-4.5(5) mm de alto por 2.5-4.5(5) mm de diámetro, dehiscente en su mitad superior, opérculo hemisférico o cónico en la mayoría de las veces deprimido, en ocasiones casi plano, de 0.5-1.5(2) mm de alto; semillas reniformes, de color pardo claro hasta oscuro, de 0.5-0.7 mm de largo, tubérculos pequeños, un tanto oblongos.

La especie en la Península de Yucatán se desarrolla en áreas con suelo arenoso somero y en suelo rocoso que no sobrepasan los 40 m de altitud, en sitios con vegetación de dunas costeras o de bosque tropical caducifolio, así como en lugares cercanos a cenotes. Localmente, se utiliza como planta medicinal "para las heridas" (*E. Ucan y M. Burgos 1151*) y se registra como "ornamental" (*L. M. Ortega 729*) o a manera de "tolerada como planta ornamental" (*E. Gutiérrez 95*).

P. rubricaulis crece en las costas de la parte septentrional de la Península (Fig. 2), internándose hasta ± 100 km tierra adentro en Yucatán. Aún más, se ha detectado su presencia en la zona de Laguna de Términos, al suroeste del estado de Campeche, lo cual representa una disyunción en su distribución conocida, ya que no se tiene noticia de colectas de localidades intermedias entre ésta y la parte norte del área de estudio. Probablemente tal situación se debe a que la porción septentrional de la Península ha sido explorada más intensamente que la parte sur del estado de Campeche, lo cual podría explicar la aparente falta de especímenes que pudieran representar una distribución continua hasta Laguna de Términos. A pesar de lo anterior, los ejemplares colectados en territorio campechano pudieran indicar que el taxon se encuentra experimentando un movimiento de dispersión, relativamente reciente, hacia la parte sur de la Península por su lado occidental, estableciéndose en el litoral suroeste del Golfo de México. Si esto fuese correcto, podríamos encontrar en el futuro a *P. rubricaulis* como un elemento más de la flora tabasqueña, aunque es preciso efectuar más trabajo de campo que permita definir con mayor claridad si la especie se está moviendo a lo largo de la costa campechana. Existe un caso documentado de dispersión para *P. amilis* Spegaz. en la costa sureste de Estados Unidos, en donde esta especie, de reciente introducción a Norteamérica, ha estado ampliando en forma constante su área de

distribución a lo largo del litoral estadounidense (Judd y Wunderlin, 1981; Matthews y Levins, 1985).

CLAVES PARA LAS ESPECIES DE *PORTULACA* PRESENTES EN LA PENÍNSULA DE YUCATÁN

Clave para ejemplares con flor

1 Pétalos de color blanquecino, rojo o morado.
  2 Pétalos de color blanquecino, oblongos, de hasta 4(5) mm de largo; estambres 4-12 ..... *P. halimoides* L.
  2 Pétalos de color rojo o morado, obovados, de más de 4 mm de largo; estambres más de 15 ..... *P. pilosa* L.
1 Pétalos de color amarillo a anaranjado.
  3 Pelos de las axilas foliares ausentes o muy pequeños y escasos, de hasta 1.5 mm de largo; hojas obovadas a espatuladas, de más de 4 mm de ancho, ápice obtuso; sépalos carinados ..... *P. oleracea* L.
  3 Pelos de las axilas foliares presentes, de más de 2 mm de largo; hojas no como en la anterior, de menos de 3.5 mm de ancho; sépalos no carinados.
    4 Plantas anuales; hojas lineares a angostamente elípticas; pétalos amarillos, de hasta 4(5) mm de largo ..... *P. halimoides* L.
    4 Plantas perennes; hojas lineares a lanceoladas u oblanceoladas; pétalos amarillos a anaranjados, de más de 5 mm de largo ..... *P. rubricaulis* H.B.K.

Clave para ejemplares con fruto

1 Cápsula dehiscente en su mitad superior; opérculo hemisférico a cónico o hasta casi plano; semillas de color pardo ..... *P. rubricaulis* H.B.K.
1 Cápsula dehiscente en su mitad o debajo de su mitad; opérculo hemisférico; semillas de otro color.
  2 Pelos de las axilas foliares ausentes o inconspicuos, de hasta 1.5 mm de largo; hojas .. obovadas a espatuladas, de más de 4 mm de ancho; semillas negras .... *P. oleracea* L.
  2 Pelos de las axilas foliares presentes, de más de 2 mm de largo; hojas lineares a angostamente elípticas, de menos de 3 mm de ancho.
    3 Cápsula de hasta 3 mm de largo, sobre un pedicelo delgado que puede alcanzar hasta 2 mm de largo; semillas negras a plomizas, de 0.35-0.5 mm de largo ..... *P. halimoides* L.
    3 Cápsula de hasta 5 mm de largo, sésil o con un pedicelo un tanto aplanado, ancho, de hasta 1 mm de largo; semillas negras a negro-azuladas, de más de 0.5 mm de largo ..... *P. pilosa* L.

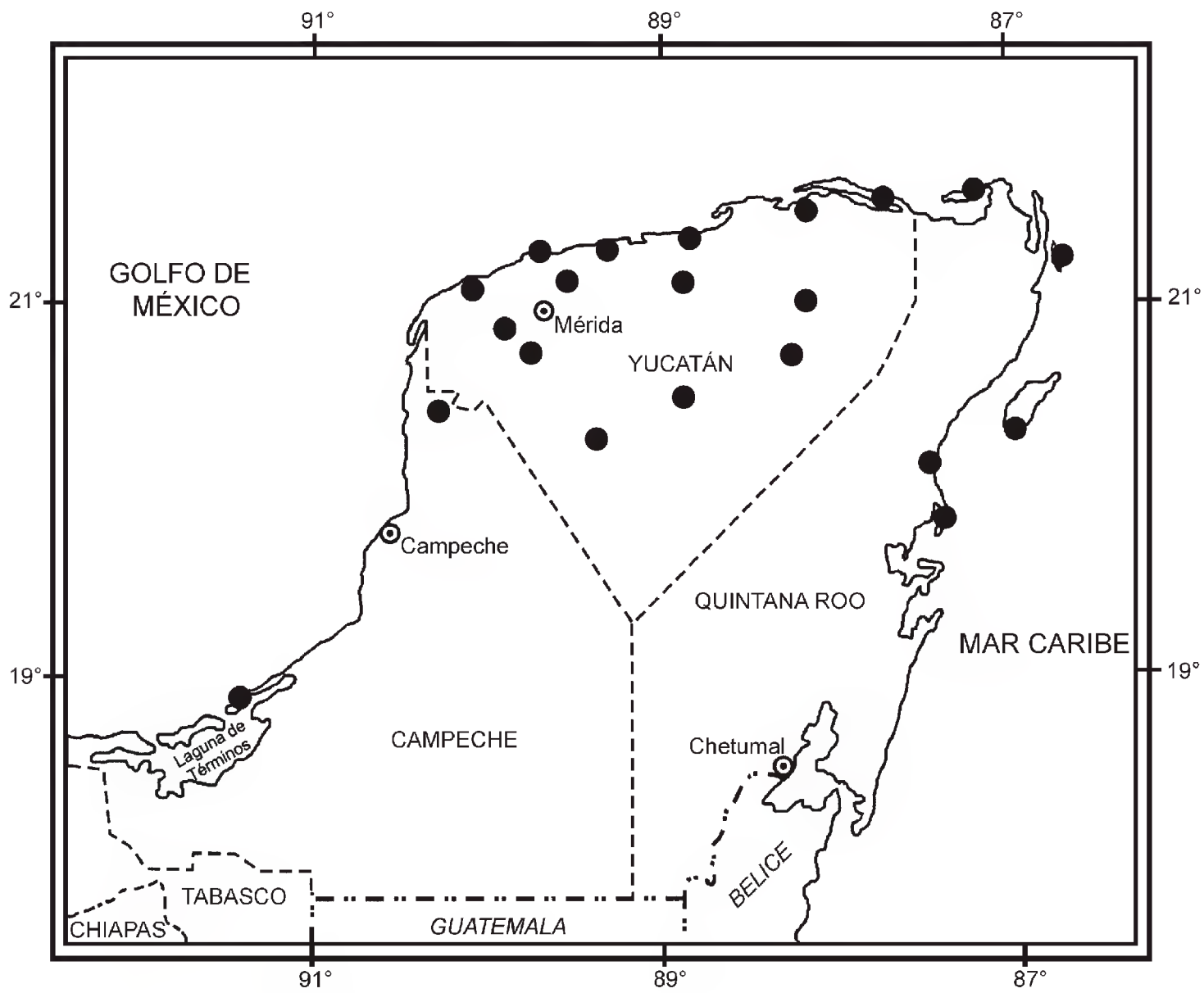


Fig. 2. Distribución conocida de *Portulaca rubricaulis* en la Península de Yucatán.

AGRADECIMIENTOS

Deseo agradecer a Michael Dillon por su amable ayuda en la obtención de una fotocopia del ejemplar *G. F. Gaumer 603* depositado en F; a los curadores de los herbarios CICY, UCAM y XAL por el préstamo de ejemplares, al personal responsable de los herbarios ENCB y MEXU por la asistencia proporcionada en la revisión de su material y a los encargados de las colecciones DAV, NO y UAMIZ por su ayuda en la localización de algunos especímenes. Asimismo, deseo reconocer las valiosas sugerencias y la revisión crítica del manuscrito a Jerzy Rzedowski, Victor W. Steinmann y James F. Matthews, al igual que a un lector anónimo.

LITERATURA CITADA

Durán, R. y J. Olmsted. 1987. Listado florístico de la Reserva de Sian ka'an. Amigos de Sian ka'an. Puerto Morelos, Q. R. 71 pp.

Durán, R., G. Campos, J. C. Trejo, P. Simá, F. May-Pat y M. Juan-Qui. 2000. Listado florístico de la Península de Yucatán. Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. Mérida. 259 pp.

Judd, W. S. y R. P. Wunderlin. 1981. First report of *Portulaca amilis* (Portulacaceae) in the United States. Sida 9(2): 135-138.

Legrand, C. D. 1962. Las especies americanas de *Portulaca*. An. Mus. Hist. Nat. Montevideo, 2a. ser. 7(3): 1-147.

Martínez, E., M. Sousa y C. H. Ramos. 2001. Región de Calakmul, Campeche. Listados Florísticos de México 22: 1-55.

Matthews, J. F. y P. A. Levins. 1985. The genus *Portulaca* in the Southeastern United States. Castanea 50(2): 96-104.

Poellnitz, K. von. 1934. Versuch einer Monographie der Gattung *Portulaca* L. Fedde Rep. 37: 240-320.

Sosa, V., J. S. Flores, V. Rico-Gray, R. Lira y J. J. Ortiz. 1985. Lista florística y sinonimia maya. Etnoflora Yucatanense 1: 1-225.

Sousa, M. S. y E. F. Cabrera. 1983. Flora de Quintana-Roo. Listados Florísticos de México 2: 1-100.

Téllez, O. y E. F. Cabrera. 1987. Flórula de la Isla de Cozumel. Listados florísticos de México 6: 1-34.

Recibido en junio de 2002.
Aceptado en marzo de 2003.

APÉNDICE

Ejemplares conocidos de *Portulaca rubricaulis* provenientes de la Península de Yucatán.

Campeche: 8 km al E de Tankuche, sobre el camino Calkini - Punta Arenas, municipio de Calkini, 26.VII.1987, *E. Cabrera y H. de Cabrera 13911* (MEXU!); Isla Aguada, municipio de Carmen, 23.X.1982, *P. Moreno et al. BD-1127* (MEXU!); 1 km al SE de Isla Aguada, camino al Champotón, municipio de Carmen, 18.II.1996, *R. Torres 14420* (MEXU!).

Yucatán: Dzilam de Bravo, Puerto de Abrigo, municipio de Dzilam de Bravo, 8.VIII.1981, *I. Espejel 272* (XAL!); a 500 m al N del crucero San Felipe - Las Coloradas, sobre el camino a Río Lagartos, municipio de Río Lagartos, *E. Cabrera y H. de Cabrera 8942* (MEXU!, MO); a 90 m del crucero, rumbo a Tizimín, municipio de Río Lagartos, 25.VI.1981, *E. Ucan y M. Burgos 1151* (CICY!, XAL!); 2 km al S del crucero Las Coloradas - San Felipe, sobre la carretera Tizimín - Río Lagartos, municipio de Río Lagartos, *E. Cabrera y H. de Cabrera 10029* (MEXU!, MO); 7 km al W de El Cuyo camino a las coloradas, municipio de Tizimín, 21.IX.2000, *P. Simá et al. 2433* (CICY!, MO); a 6 km del Cuyo (camino El Cuyo - Coloradas), municipio de Tizimín, 12.VI.1984, *M. Ventura 118* (CICY!);10 km antes de Sisal, saliendo de Hunucmá, municipio de Hunucmá, 28.X.1984, *A. Espejo et al. 1288* (ENCB!, UAMIZ); 4 km antes de llegar a Progreso, municipio de Progreso, 9.IX.1983, *J. S. Flores 9918* (CICY!);1 km al W de Huaymitúm, sobre la carretera Puerto Progreso - Dzilam de Bravo, municipio de Progreso, *E. Cabrera y H. de Cabrera 13805* (MEXU!); Thien - Welden Dzibilchaltún Survey site IX, municipio de Mérida, 2.VII.1979, *A. Bradburn y S. Darwin 1264* (MEXU!, MO, NO); en los alrededores de la zona arqueológica de Dzibilchaltún, a 17 km al NE de Mérida, municipio de Mérida, 26.IX.1985, *E. Cabrera y H. de Cabrera 9439* (MEXU!); Jardín Botánico CICY, municipio de Mérida, 22.VII.1982, *E. Góngora 85* (CICY!, UCAM!); 2 km al S del entronque a las ruinas de Xtampú, municipio de Dzemul, 9.XI.2000, *J. L. Tapia y G. Carnevali 1117* (CICY!), *J. L. Tapia y G. Carnevali 1119* (CICY!); km 4 de la carretera hacia Dzilam de Bravo, municipio de Telchac Puerto, 17.X.1980, *E. Ucan 544* (XAL!); alrededores de un cenote situado a 10 km de Chacmay, municipio de Tekal de Venegas, 12.IV.1983, *E. Góngora 310* (CICY!, XAL!); pueblo de Kinchil, 43 km al SW de Mérida, municipio de Kinchil, 18.VII.1988, *L. M. Ortega 729* (XAL!); zona de cenotes 10 km al E de Chocholá, 7.XI.2001, *J. L. Tapia et al. 1260* (CICY!); 1-2 km del pueblo de Calcehtok, municipio de Opichen, 30.VII.1998, *F. May et al. 1225* (CICY!); Yalcobá, municipio de Valladolid, 22.VI.1988, *P. Simá 746* (CICY!); the village Xocén (16 QCT 7978), municipio de Valladolid, 25.VI.1989, *O. Stauning 14* (CICY!); Tixcacaltuyub, municipio de Yaxcabá, 5.VI.1981, *C. Vargas y P. Simá 442* (XAL!); carretera Oxkutzcab - Loltun, a 2 km, municipio de Oxkutzcab, 7.VII.1981, *M. Narváez y A. Puch 503* (MEXU!, XAL!); Yucatán, municipio desconocido, 1895, *G. F. Gaumer 603* (F (fotocopia en IEB!), MO).

Quintana Roo: playas NE de la Isla de Holbox, municipio de Lázaro Cárdenas, 13.X.1980, *V. Rico-Gray e I. Espejel 196* (MEXU!, XAL!); 40 m de la orilla del mar en Holbox, municipio de Lázaro Cárdenas, 18.IX.1980, *E. Ucan 412* (XAL!); Isla Mujeres, municipio de Isla Mujeres, 3.VIII.1972, *G. L. Webster y S. Lynch 17618* (DAV, MEXU!, MO); km 4 carretera perimetral, cerca del rastro de Isla Mujeres, municipio de Isla Mujeres, 6.I.1988, *E. Cabrera y H. de Cabrera 15470* (MEXU!); Isla Mujeres, lado W de la isla,

municipio de Isla Mujeres, 27.VII.1982, *C. Chan et al. 1603* (MEXU!); Isla Mujeres, lado SE, municipio de Isla Mujeres, 27.VII.1982, *A. Puch et al. 871* (XAL!); frente al faro, en la punta S de Isla Mujeres, municipio de Isla Mujeres, 4.X.1985, *E. Cabrera y H. de Cabrera 9758* (MEXU!, MO); Tulúm, municipio de Solidaridad, 26. X. 1982, *R. Allkin 82/70* (CICY!, XAL!); km 37 camino de Tulúm - Punta Allen, municipio de Solidaridad, 16.V.1983, *E. Gutiérrez 95* (MEXU!, XAL!); km 43 de Tulúm a Punta Allen, municipio de Solidaridad, 11.X.1983, *R. Durán e I. Espejel 565* (MEXU!, XAL!); Cozumel, municipio de Cozumel, 24.XII.1967, *W. H. Lewis 6881* (MO); Punta Celaraín, Isla Cozumel, municipio de Cozumel, 2.IX.1979, *H. Quero et al. 2868 bis* (MEXU!).

Acta Botanica Mexicana (2003), 63: 67-71

NOTA SOBRE LA PRESENCIA DE *PHYTOLACCA RUGOSA* (PHYTOLACCACEAE) EN LA FLORA DEL VALLE DE MÉXICO

Ramiro Cruz Durán
Jaime Jiménez Ramírez

y

Ma. Elena García Granados

Herbario FCME
Departamento de Biología
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
Apdo. postal 70-399
04510 México, D. F.
cdr@minervaux2.fciencias.unam.mx

RESUMEN

Se registra para la flora del Valle de México a *Phytolacca rugosa* A. Braun & C. D. Bouché. La especie se ha encontrado en bosque de *Quercus* perturbado en Cañadas de Santa Fe, en las cercanías de San Lorenzo Tepeaculco, Delegación Cuajimalpa de Morelos y en Bosques del Pedregal, Delegación de Tlalpan, Distrito Federal. También se registran en esta planta anomalías florales semejantes a las observadas en *P. icosandra* L.

Palabras clave: anomalía floral, México, *Phytolacca rugosa*, Phytolaccaceae, Valle de México.

ABSTRACT

Phytolacca rugosa A. Braun & C. D. Bouché is reported for the flora of the Valley of Mexico. This species inhabits in secondary vegetation derived from oak forest at Cañadas de Santa Fe, near San Lorenzo Tepeaculco and at Bosques del Pedregal, Distrito Federal. Floral abnormalities similar to those reported for *P. icosanda* L. are also recorded in this species.

Key words: floral abnormality, Mexico, *Phytolacca rugosa*, Phytolaccaceae, Valley of Mexico.

En exploraciones botánicas realizadas en Cañadas de Santa Fe en la Delegación Cuajimalpa de Morelos, D. F. se encontraron ejemplares de *Phytolacca rugosa* a los 2460 - 2600 m s.n.m. en vegetación secundaria derivada de bosque de *Quercus*. En estos lugares convive con *P. icosandra* L. y entre los elementos dominantes destacan: *Quercus laeta* Liebm., *Q. crassipes* Kunth, *Q. mexicana* Humb. et Bonpl., *Garrya laurifolia* Hartw.,

Prunus serotina Ehrh. ssp. *capuli* (Cav.) McVaugh, *Arbutus xalapensis* Kunth, *Cupressus lindleyi* Klotzsch, *Crataegus pubescens* (Kunth) Steud., *Cornus excelsa* Kunth, *Senecio roldana* DC., *S. barba-johannis* DC., *Cestrum thyrsoideum* Kunth, *Villadia mexicana* (Schltdl.) Jacobsen, *Salvia elegans* Vahl, *Sigesbeckia jorullensis* Kunth, *Loeselia mexicana* (Lamb.) Brand, *Fragaria mexicana* Schltdl. Los individuos encontrados crecen en suelos areno-fangosos.

En Bosques del Pedregal, en la Delegación de Tlalpan, *P. rugosa* prospera a 2600 m s.n.m. y se distribuye de manera abundante en restos de bosque de *Quercus-Pinus* conviviendo con *Quercus mexicana* Humb. et Bonpl., *Q. rugosa* Née, *Sigesbeckia jorullensis* Kunth, *Garrya laurifolia* Hartw., *Tagetes lunulata* Ortega, *Brassica* sp., *Solanum cervantesii* Lag., *Buddleia cordata* Kunth y *Pinus* sp. Las poblaciones observadas se encontraron preferentemente en suelos arcillosos, así como en sustrato basáltico poroso.

Anteriormente *Phytolacca rugosa* se conocía para México de los estados de Jalisco, Michoacán, Guerrero, Veracruz, Oaxaca y Chiapas, donde crece en bosque de *Pinus*, bosque de *Quercus* y vegetación derivada de los mismos (Martínez-García, 1984). Para la flora fanerogámica el Valle de México Rzedowski y colaboradores (2001) señalan sólo la presencia de *P. icosandra* L. como componente de Phytolaccaceae.

P. rugosa se presenta como hierba erguida de 0.5 a 1 m de altura, glabra, de tallos cilíndricos con tonalidades de color púrpura. Hojas subpecioladas, con el haz verde obscuro, el envés claro, oblongo-lanceoladas, de 6.5-12 cm de largo por 5.5(-6.5) cm de ancho, coriáceas, ápice caudado, base atenuada, con 8(-9) pares de venas secundarias; pecíolo de 1.5-2.8 cm de largo. Inflorescencias terminales y opositifoliares, de 3-6.2 cm de largo por 1.2-2.2 cm de ancho, con flores alternas; pedúnculo erecto, verdoso de 2-6 cm de largo; brácteas persistentes, rojizas, triangulares, de 4-5 mm de largo; pedicelos de 1 mm de largo; sépalos persistentes, de 2-3 mm de largo por 2 mm de ancho, estambres 8, en una serie, filamentos blancos de 1 mm de largo, anteras amarillas de ca. 1 mm de largo; ovario con 8 carpelos unidos en la base, globoso, de 1 mm de diámetro y estilos de ca. 1 mm. Fruto una baya lobulada, guinda-morada, de 5-6 mm de diámetro, con reminiscencias de los estilos; semillas 1 por lóculo, negras, lenticulares, de 3 x 2 x 1.5 mm (Fig. 1 a, b y c).

La presencia de ocho estambres en una serie, ocho carpelos e inflorescencias de no más de 7 cm de largo, indica que estas poblaciones concuerdan con lo que Rzedowski y Calderón de Rzedowski (2000a) designan como el primer conjunto o grupo, caracterizado por inflorescencias racemosas de menos de 12 cm de largo, pedicelos de 3 a 8 mm de largo, 8 a 12 estambres y 4 a 8 carpelos, con distribución entre los 1000 y 2500 m s.n.m., que comprende plantas que habitan el bosque mesófilo de montaña o encinares y pinares húmedos.

Clave para especies de *Phytolacca* del Valle de México, modificada de Rzedowski y Calderón de Rzedowski (2000b)

Carpelos libres en la parte apical, estilos manifiestamente separados entre sí, brácteas subuladas a lanceoladas, de 1.5 a 4(-5) mm de largo ..... *P. rugosa*

Carpelos connados en un solo cuerpo, estilos conniventes, brácteas lanceoladas, hasta de 7 mm de largo ..... *P. icosandra*

Fig. 1. *Phytolacca rugosa* A. Braun & C. D. Bouché. a. Rama con inflorescencia; b. Frutos maduros con reminiscencias de los estilos; c. Pistilos subapocárpicos; d. Anomalía floral: perianto folioso, ovario y base del ovario alargados (a, *M. E. García Granados s.n.* (FCME); b y c, *R. Cruz Durán 5352B* (FCME); d, *R. Cruz Durán y M. E. García Granados 5511* (FCME)).

Material examinado: **Distrito Federal**: Delegación Cuajimalpa de Morelos, cañada Helechos, 0.2 km al N del Panteón Jardín, 19°21'4" 99°15'31", 2600 m s.n.m., 22.XI.2000, *R. Cruz Durán et al. 23CH* (FCME); cañada Atzoyapa, 0.2 km al SE del Panteón Jardín, 2572 m s.n.m., 19°20'52.1" 99°15'30.3", 22.XI.2000, *R. Cruz Durán et al. 133ATX* (FCME); cañada Atzoyapa, 0.39 km al SE del Panteón Jardín, 19°20'50.4" 99°15'20.2", 2578 m s.n.m., 22.XI.2000, *R. Cruz Durán et al. 194ATX2* (FCME); Delegación Tlalpan, Col. Bosques del Pedregal, 19°16'13.5" 99°14'39.7", 2681 m s.n.m., 27.VIII.2001, *R. Cruz Durán y L. Cruz García 5352* (FCME); 23.IX.2001, *M. E. García Granados s.n.* (FCME); Col. Bosques del Pedregal, 19°16'13.5" 99°14'39.7", 2680 m s.n.m., 11.IV.2002, *R. Cruz Durán y M. E. García Granados 5511* (FCME).

Un aspecto interesante es la presencia de algunos individuos de *P. rugosa* con anomalías florales similares a las registradas para *P. icosandra* L. por Cruz y Alcántara (2000) (Fig. 1d; documentada por el ejemplar *R. Cruz Durán y M. E. García Granados 5511*). También en esta especie, en el mismo individuo las mencionadas irregularidades se presentan sólo en algunas inflorescencias, mientras que en otras se producen flores, frutos y semillas normales. Así, se confirman las sospechas de Rzedowski y Calderón de Rzedowski (2000a), quienes consideran al perianto de *P. heterotepala* H. Walt. como posible resultado de anomalía floral de plantas de *P. rugosa* y *P. icosandra*.

Las anomalías florales de las dos especies se han observado en aquellos individuos que están en contacto con edificaciones, donde se ha utilizado una mezcla de cemento y cal como material básico de construcción.

Finalmente para despejar algunas dudas sobre la identidad de ambas especies, se realizó el siguiente ensayo. Un ejemplar de *P. rugosa* (*R. Cruz Durán 5352B*), colectado a 2680 m s.n.m. en la colonia Bosques del Pedregal fue cultivado en la Ciudad Universitaria (a 2240 m s.n.m.). En forma simultánea un ejemplar de *P. icosandra* de la Ciudad Universitaria (*R. Cruz Durán 5352C*) se trasladó a Bosques del Pedregal. Notablemente ambas especies conservaron su identidad (Fig. 1b y c).

Material herborizado después de su cultivo. Distrito Federal: Delegación Coyoacán, Facultad de Ciencias, Ciudad Universitaria, 19°19'26" 99°10'42", 2240 m s.n.m., 10.X.2002, *R. Cruz Durán 5352C* (FCME); Delegación de Tlalpan, col. Bosques del Pedregal, 19°16'13.5" 99°14'39.7" 2680 m s.n.m., 10.VII.2002, *R. Cruz Durán 5352B* (FCME).

AGRADECIMIENTOS

A la M. en C. Martha Martínez Gordillo la revisión crítica del manuscrito. Dos revisores anónimos hicieron importantes recomendaciones.

LITERATURA CITADA

Cruz, R. y O. Alcántara. 2000. Anormalidad floral en *Phytolacca icosandra* L. (Phytolaccaceae) en el Pedregal de San Ángel, México, D. F. Acta Bot. Mex. 53: 27-33.

Martínez-García, J. 1984. Phytolaccaceae. Flora de Veracruz. Fascículo 36. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos. Xalapa, Ver. México. 41 pp.

Rzedowski, G. C. de, J. Rzedowski y colaboradores. 2001. Flora fanerogámica del Valle de México. 2a. ed. Instituto de Ecología, A. C. y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Pátzcuaro, Michoacán. 1406 pp.

Rzedowski, J. y G. Calderón de Rzedowski. 2000a. Notas sobre el género *Phytolacca* en México. Acta Bot. Mex. 53: 49-66.

Rzedowski, J. y G. Calderón de Rzedowski. 2000b. Familia Phytolaccaceae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Fascículo 91. Instituto de Ecología, A. C. Pátzcuaro, Mich. 32 pp.

Recibido en noviembre de 2001.
Aceptado en mayo de 2003.

Acta Botanica Mexicana (2003), 63: 73-82

HONGOS DE ZONCUANTLA, VERACRUZ I. NUEVOS REGISTROS PARA VERACRUZ Y MÉXICO

FLORENCIA RAMÍREZ-GUILLÉN
ramirezj@ecologia.edu.mx

y

GASTÓN GUZMÁN
guzmang@ecologia.edu.mx

Departamento Hongos
Instituto de Ecología, A.C.
Apartado Postal 63
91000 Xalapa, Veracruz

RESUMEN

Se presenta un estudio de seis especies de hongos, de los que uno es nuevo registro para México (*Pluteus xylophilus* var. *xylophilus*), tres son nuevos para el estado de Veracruz y dos son nuevos para Zoncuantla. Las especies pertenecen a las familias Thamnidiaceae (Zygomycotina), Xylariaceae (Ascomycotina) y Corticiaceae, Pluteaceae y Strophariaceae (Basidiomycotina).

Palabras clave: macromycetes, México, micromycetes, *Pluteus xylophilus,* Veracruz.

ABSTRACT

A study of six species of fungi is presented, of which one is new for Mexico (*Pluteus xylophilus* var. *xylophilus*), three for the state of Veracruz and two for Zoncuantla. The species belong to the families Thamnidiaceae (Zygomycotina), Xylariaceae (Ascomycotina) and Corticiaceae, Pluteaceae, and Strophariaceae (Basidiomycotina).

Key words: macromycetes, Mexico, micromycetes, *Pluteus xylophilus,* Veracruz.

INTRODUCCIÓN

La región de Zoncuantla está situada al sur de Xalapa, en el estado de Veracruz, sobre la antigua carretera a Coatepec, en la zona sur de los kilómetros 5 y 8, en la vertiente del Río Pixquiac, a 1300 m de altitud. Limita con Mariano Escobedo (al oriente) y La Pitaya (al occidente), en el municipio de Coatepec. Presenta una gran diversidad fúngica por estar cubierta por un vestigio de bosque mesófilo de montaña, aunque dicho bosque está siendo rápidamente substituido por vegetación secundaria, cafetales y otras

plantaciones. El presente trabajo es una introducción al conocimiento de la micobiota de la región, de la cual hay pocas contribuciones (e.g. Guzmán et al., 1999), a pesar de su gran riqueza (Guzmán tiene registrados más de 2000 números de Zoncuantla).

MATERIALES Y MÉTODOS

Recolecciones periódicas a través de todo el año, durante más de diez años, constituyen la base del material estudiado. De los numerosos especimenes fúngicos de Zoncuantla, fueron seleccionados 14 registros adscritos a las seis especies del presente estudio. Todos estos ejemplares se encuentran depositados en la Colección de Hongos del Herbario XAL. El examen microscópico se basó en preparaciones montadas en KOH a 5%, rojo congo, azul de algodón y solución de Melzer, acorde con las estructuras observadas.

RESULTADOS

Se encontró un nuevo registro para México de *Pluteus xylophilus* var. *xylophilus*, tres para el estado de Veracruz y dos para la región (Cuadro 1).

Cuadro 1. Especies consideradas y nuevos registros para Veracruz y para México.

ZYGOMYCOTA, MUCORALES
Thamnidiaceae
●*Thamnidium elegans* Link

ASCOMYCOTA, XYLARIALES
Xylariaceae
■*Xylaria curta* Fr. sensu San Martín

BASIDIOMYCOTA, APHYLLOPHORALES
Corticiaceae
●*Pulcherricium caeruleum* (Lam.:Fr.) Parmasto

AGARICALES
Pluteaceae
●*Pluteus sanctixaverii* Singer
◆*P. xylophilus* (Speg.) Singer var. *xylophilus*
Strophariaceae
■*Melanotus alpiniae* (Berk.) Pilát

◆Nuevo registro para México ●Nuevo registro para Veracruz ■Nuevo registro para Zoncuantla

ESPECIES ESTUDIADAS

ZYGOMYCOTA, MUCORALES, THAMNIDIACEAE

Thamnidium elegans Link, Berliner Mag. d. Naturf. Freunde 3: 31, 1809.
Thamnidium verticellatum Tiegh., Ann. Sci. Nat. 6. 4: 376, 1876.
Figs. 1-3.

Esporangióforo de 15-25 mm de long., por 30-90 µm de diám., de color amarillo mostaza, con hifas irregularmente septadas, lisas o con incrustaciones amarillas y brillantes, con un eje principal y varias ramificaciones verticiladas. Esporangios de 40-130 µm de diám., apicales, globosos a subglobosos, amarillo-pardo-grisáceos, de pared delgada, delicuescentes, multiesporados, con columela globosa a subglobosa, de 33-55 µm de diám., hialina, de pared delgada, con algunas incrustaciones amarillas y brillantes. Esporas de 10-30 x 11-33 µm, globosas a ovoides, angulares en el esporangio, amarillo-grisáceas y brillantes.

Hábitat: Gregario, sobre un basidioma en descomposición de *Lepiota* sp.

Material estudiado: *Guzmán 31581*, jun. 14, 1996.

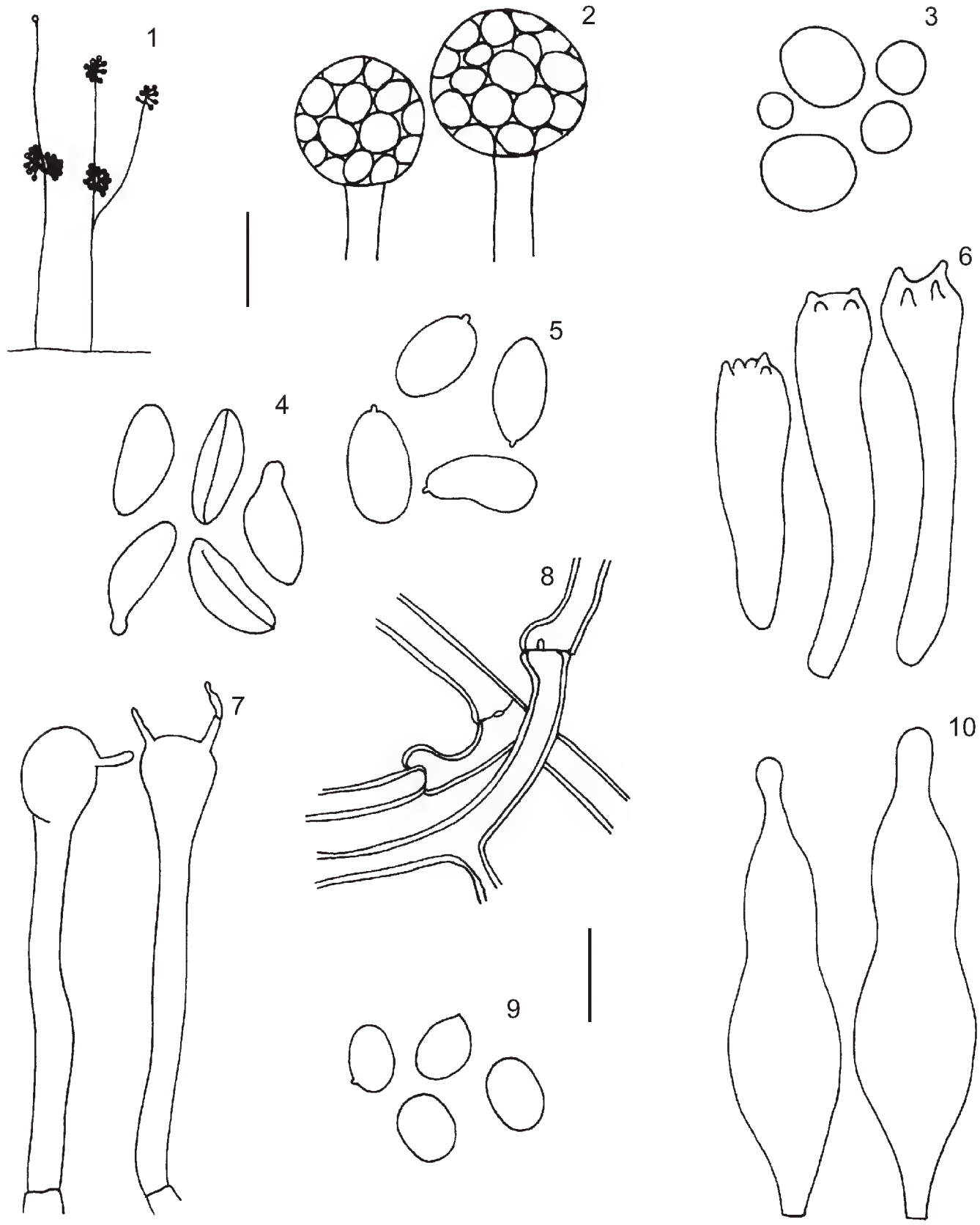
Discusión: El género *Thamnidium* se caracteriza por sus esporangióforos con ramificaciones esporangiales verticiladas y esporangios multiesporados, con columela, con una pared delicuescente y hialina. El material estudiado concuerda con las descripciones de Hesseltine (1955), Hesseltine y Anderson (1956, como *T. verticellatum*), así como de Benny y Benjamin (1975). Sin embargo, Benny (1992) midió esporas de 6.5-14 x 5-8.5 µm. Este es el primer registro de la especie para la micobiota del estado de Veracruz, aunque ésta había sido citada de México por Benny (1992) del estado de Chihuahua y por Ulloa y Hanlin (1978) sin precisar localidad.

ASCOMYCOTA, XYLARIALES, XYLARIACEAE

Xylaria curta Fr. sensu San Martín, 1992.*
Fig. 4.

Estroma de 40-50 x 10-16 mm, negro, claviforme o espatulado, con ápice redondeado, superficie de color café-negruzco a negro, rugosa, con escamas blanquecinas rodeando a los ostiolos papilados. Estípite corto, con la superficie vilosa. Contexto blanquecino. Esporas de 10-12 x (4-)4.5-5 µm, elipsoide-inequilaterales, de color café-negruzco, lisas, con una línea germinal igual o menor de la longitud total de la espora; cuando inmaturas y de color mas pálido que las maduras, presentan un apéndice celular en un extremo. No se observaron ascas.

* San Martín (1992, p. 334).



Figs. 1-3. *Thamnidium elegans*: 1. esporangióforos; 2. esporangios; 3. esporas. 4. *Xylaria curta:* esporas. 5-8. *Pulcherricium caeruleum*: 5. esporas; 6. basidios; 7. dendrohifas; 8. sistema hifal monomítico. 9-10. *Pluteus sanctixaverii*: 9. esporas; 10. pleurocistidios (escala: 1 = 0.7 mm, 2 = 69 µm, 3 = 27 µm, 4-10 = 10 µm).

Hábitat: Gregario, sobre madera podrida, en lugares no sombreados.

Material estudiado: *Guzmán 30604*, nov. 10, 1992.

Discusión: Las características morfológicas del material estudiado concuerdan con lo señalado por San Martín (1992), excepto por lo angosto (2-8 mm) del estroma registrado, pero Martin (1970) y Rogers (1983) mencionaron para este hongo estromas gruesos, de hasta 15 mm. San Martín (1992) siguió el concepto de Callan y Rogers (1990). Rogers (1983), basándose en el material del tipo, el cual adscribió a Hawai, consideró que los hongos de E.U.A., Brasil, Puerto Rico y Sudáfrica corresponden a *X. curta*. Sin embargo, Læssøe (1987) interpretó como *Xylaria corniformis* (Fr.) Fr. los materiales de *X. curta* identificados por Rogers (1983). Sin duda alguna, *X. curta* constituye un complejo tropical todavía insuficientemente estudiado.

BASIDIOMYCOTA, APHYLLOPHORALES, CORTICIACEAE

Pulcherricium caeruleum (Lam.: Fr.) Parmasto, Consp. Syst. Cort. p. 133, 1968.
Corticium caeruleum (Scrad. ex Pers.) Fr., Epicr. 562: 162, 1838.
Figs. 5-8.

Basidioma efuso-reflejo. Superficie himenial de color azul índigo a azul violáceo, con apariencia aterciopelada, margen concolor o blanquecino, liso, fimbriado bajo la lente. Esporas de 8-10(-10.5) x (4.5-)5-6(-7) µm, subglobosas, hialinas, de pared delgada, inamiloides. Basidios de 36-46 x 7-8 µm, alargado-claviformes, hialinos, tetraspóricos. Dendrohifas en el himenio de 30-41 x 3-3.5 µm, usualmente con algunos apéndices apicales imitando basidios, incrustados con material resinoso azul-oliváceo. Sistema hifal monomítico, hifas de (2.5-)3-4.5 µm de diám., de pared delgada a gruesa, de 0.5-1.5 µm, hialinas o con tonos azul-oliváceos, septadas y con fíbulas.

Hábitat: En troncos en descomposición, en lugares más o menos sombreados.

Material estudiado: *Guzmán 31351*, feb. 6, 1996; *31382*, mayo 12, 1996.

Discusión: El material estudiado concuerda con las descripciones de *Corticium caeruleum* dadas por Burt (1926) y Marmolejo et al. (1981) o de *Pulcherricium caeruleum* presentadas por Breitenbach y Kränzlin (1986), Imazeki et al. (1988) y Maekawa (1994). La especie se caracteriza por el color del basidioma y por tener dendrohifas en el himenio. Este taxon se conocía para México sólo del estado de Nuevo León (Marmolejo et al., 1981).

AGARICALES, PLUTEACEAE

Pluteus sanctixaverii Singer, Lloydia 21: 264, 1958.
Figs. 9-13.

Píleo de 11-20 mm de diám., convexo, subvíscido, liso a finamente rugoso radialmente, de color café claro, con el margen más claro y estriado-sulcado. Láminas libres, de color rosa, muy juntas entre sí. Estípite de 13-25 x 5-20 mm, superficie blanquecina, lisa, subbulboso. Esporas de (6-)6.5-7.5(-9) x 5.5-7(-7.5) µm, subglobosas a ampliamente elipsoides, hialinas. Pleurocistidios de 40-70 x 10-21 µm, ventricoso-fusoides, rostrados, subcapitados, hialinos, de pared delgada. Queilocistidios de 25-45(-50) x 10-20(-24) µm, claviformes o ventricosos, con un ápice ligeramente obtuso, hialinos, de pared delgada. Trama convergente, con hifas de 2-10 µm de diám., cilíndricas, hialinas, de pared delgada, septadas, ramificadas. Subhimenio subcelular, con elementos de 4-14 µm de diám., hialinos, de pared delgada. Contexto con hifas de 2-12 µm de diám., hialinas, de pared delgada, septadas, ramificadas. Epicutis ligeramente gelatinizado, con pileocistidios de 30-73 x 14-20 µm, claviformes o ventricoso-rostrados o submucronados, hialinos, de pared delgada. Caulocistidios de 24-54 x 8-17 µm, cilíndricos a subclaviformes, hialinos, de pared delgada. Sin fíbulas.

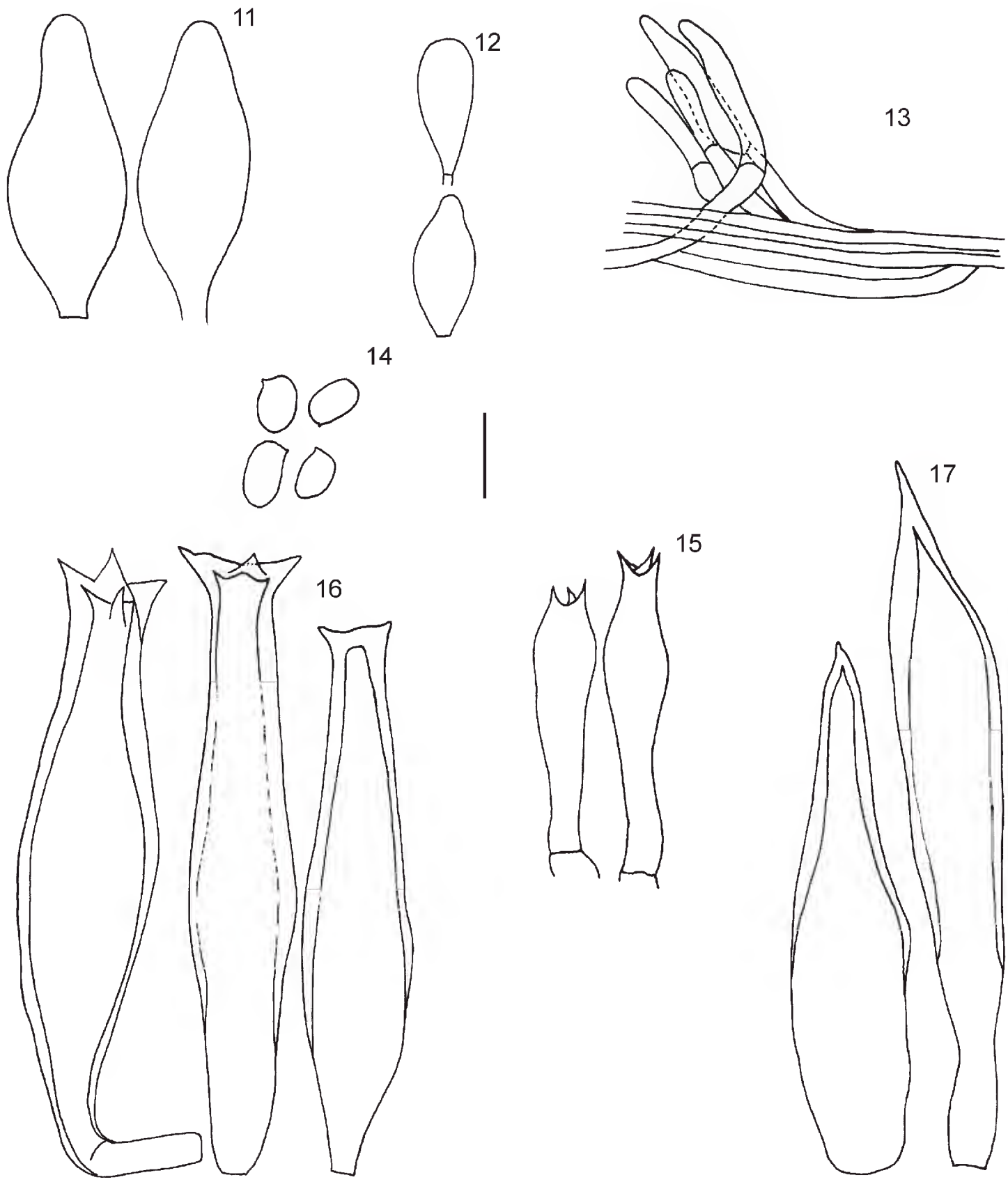
Hábitat: Gregario, sobre troncos podridos, en lugares no sombreados.

Material estudiado: *Guzmán 30924*, jul. 13, 1994.

Discusión: El material estudiado concuerda con las descripciones de Singer (1958) y Rodríguez et al. (1997). Los últimos autores citaron la especie de Jalisco con pleurocistidios ligeramente más pequeños, de 32-54.4 x 9.6-16 µm. Este es el primer registro de la especie para la micobiota de Veracruz y el segundo para la mexicana.

Pluteus xylophilus (Speg.) Singer, Lilloa 23: 203, 1950 (1951) var. *xylophilus*.
Figs. 14-19.

Píleo de 60-90 mm de diám., convexo, subumbonado, de color gris pálido a café-grisáceo, con el centro más obscuro, glabro, en ocasiones el centro con escamas de color café obscuro a negruzcas, finamente fibriloso hacia el margen, el cual es sulcado o estriado por transparencia. Láminas libres, blancas cuando jóvenes a de color rosa al madurar, muy juntas entre sí. Estípite de 40-70 x 5-7 mm, blanquecino, con escamas pequeñas de color café, base ensanchada, rodeada por micelio blanquecino. Contexto blanco, inodoro. Esporas de 6-6.5(-7.5) x (3.5-)4-4.5(-5) µm, cilíndrico-elipsoidales, hialinas, gutuladas, de pared delgada, lisas. Basidios de (20-)25-37(-42) x (4.5-)6-7(-7.5) µm, hialinos, tetraspóricos. Metuloides hialinos, de dos categorías: 1) tipo cervinus, de 60-82(-97) x (12-)15-20(-27) µm, de pared gruesa, de hasta 3 µ, a veces con cuatro prolongaciones apicales, acuminadas, erectas, oblicuas u horizontales y 2) tipo magnus, de 48-72(-88) x 11-17(-19) µm, de pared menos gruesa, de hasta 2 µ, con una prolongación apical, acuminada, erecta. Queilocistidios hialinos, de pared delgada, dimórficos: 1) de 45-92(-140) x 6-11(-17) µm, subventricosos, sublageniformes o subcilíndricos con el ápice acuminado y 2) de (10-)16-35(-59) x 6-10(-13) µm, subventricosos o subcilíndricos, con el ápice acuminado o romo. Trama convergente, con hifas de 3-28(-31) µm de diám., cilíndricas a subglobosas, hialinas, de pared delgada, septadas, ramificadas. Subhimenio subcelular, con elementos de 5-12 µm de diám., hialinos, de pared delgada. Contexto con hifas de 3-30 µm de diám., hialinas, de pared



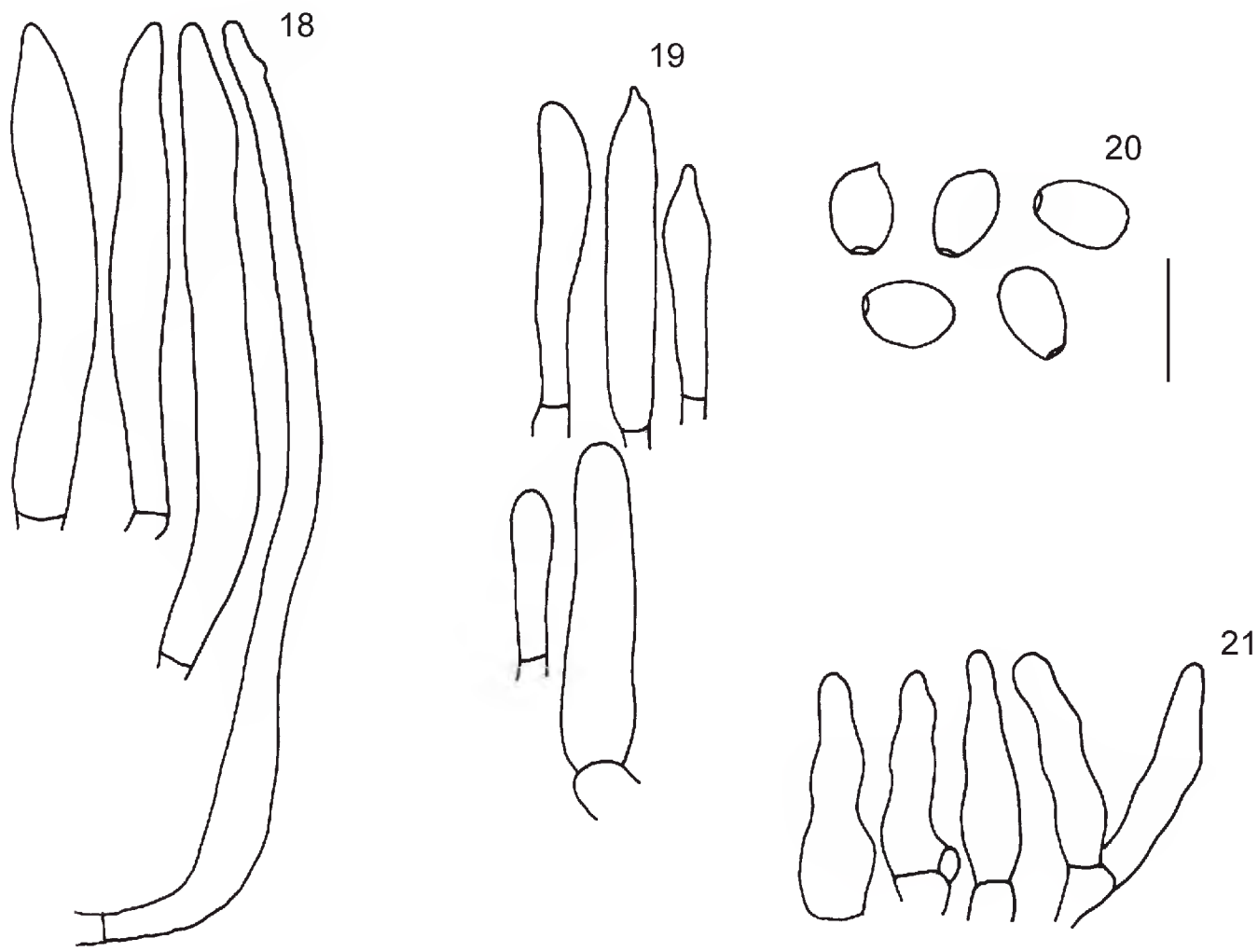
Figs. 11-13. *Pluteus sanctixaverii*: 11. queilocistidios; 12. esferocistos; 13. caulocistidios. 14-17. *Pluteus xylophilus* var. *xylophilus*: 14. esporas; 15. basidios; 16. metuloides tipo cervinus; 17. metuloides tipo magnus (escala: 11, 14-17 = 10 µm, 12 = 22 µm, 13 = 25 µm).

delgada. Epicutis con hifas de 3.5-9(-14) µm de diám., postradas, cilíndricas, hialinas o con contenido intracelular fuscoso, con los ápices redondeados, a veces erectas, de pared delgada. Sin caulocistidios. Sin fíbulas.

Hábitat: Gregario, sobre troncos podridos de jinicuil (*Inga jinicuil* Cham. & Schlechtendal), en lugares no sombreados.

Material estudiado: *Guzmán 31335*, dic. 22, 1995; *31787*, feb. 11, 1997; *33472*, abril 19, 2000; *33473*, abril 24, 2000.

Discusión: El material estudiado concuerda con la descripción de Singer (1958). Dicho autor consideró tres tipos de metuloides: cervinus, cervinus modificado y magnus, todos de 40-75 x 7-22 µm e hizo ver que no siempre se presentan los del segundo tipo. Esta especie es un nuevo registro para la micobiota de México; se conocía únicamente de Argentina, Brasil, Bolivia y Perú (Singer, 1958).



Figs. 18-19. *Pluteus xylophilus* var. *xylophilus*: 18. queilocistidios tipo 1; 19. queilocistidios tipo 2. 20-21. *Melanotus alpiniae*: 20. esporas; 21. queilocistidios (escala = 10 µm).

STROPHARIACEAE

Melanotus alpiniae (Berk.) Pilát, Trans. Br. Mycol. Soc. 33: 216, 1950.
Lentinus orizabensis Murrill, N. Amer. Fl. 9: 290, 1915.
Crepidotus fumosifolius Murrill, N.Am. Fl. 10: 156, 1917.
M. fumosifolius (Murrill) Murrill, Mycologia 10: 16, 1918.
M. musaecola (Berk. et M. A. Curtis) Singer, Lloydia 9: 130, 1946.
Figs. 20-21.

Píleo de 5-20 mm de diám., suborbicular a reniforme, convexo, superficie subvilosa o fibrilosa a lisa, blanquecina a amarillenta; margen involuto. Láminas adnadas, de color café-violáceo. Estípite de 3-5 x 2-3 mm, excéntrico, cilíndrico, de color café-rojizo claro. Esporas de (6-)7-8(-9) x (4.5-)5-5.5(-6) µm, lenticular-subglobosas o elipsoides, de color café-amarillo con tonos violáceos, de pared delgada, con poro apical. Basidios de 15-22(-26) x 6-7(-8) µm, claviformes, hialinos, tetraspóricos. Sin pleurocistidios. Queilocistidios de (10-)14-23 (-27) x (3-) 5-6 (-6.5) µm, ventricoso-fusoides, algunos con el ápice rodeado por una incrustación refringente, hialinos. Trama subregular, con hifas de (1.5-)2.5-7(-12) µm de diám., cilíndricas, hialinas, de pared delgada, septadas, ramificadas. Subhimenio subcelular, con elementos de (3-)4-7(-10) µm de diám., hialinos, de pared delgada. Contexto con hifas de 2-9(-12) µm de diám., de pared delgada o semigruesa de hasta 1.5 µm, hialinas, septadas, ramificadas. Epicutis con hifas postradas, de 2-3(-4) µm de diám., hialinas o amarillentas, de pared delgada, septadas, ramificadas. Con fíbulas.

Hábitat: Gregario, sobre frutos podridos de chinine (*Persea schiedeana* Nees), en lugares sombreados.

Material estudiado: *Guzmán 30941*, ag. 19, 1994; *30974*, dic. 5, 1994; *31585*, jul.17, 1996; *31650*, ag. 5, 1996; *31771*, dic. 22,1996.

Discusión: El material estudiado concuerda con la información proporcionada por Pegler (1983), sin embargo, la capa refringente que cubre el ápice de los queilocistidios no fue considerada por dicho autor. Horak (1977) describió esporas de 5.5-7.5 x 4-5 µm y no citó queilocistidios debido seguramente a las malas condiciones del material que examinó. Murrill (1915) describió esta especie como *Lentinus orizabensis* con base en ejemplares procedentes de Orizaba y más tarde (Murrill, 1917, 1918) la consideró como *Crepidotus fumosifolius* y *Melanotus fumosifolius*, respectivamente, de Xalapa, Orizaba, Motzorongo y Xuchiles. Singer (1957) registró este hongo como *M. musaecola* de Huautla de Jiménez, Oaxaca.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan su agradecimiento a Juan Lara Carmona y María Eugenia Ramírez por su asistencia en el herbario y en la escritura de este artículo, respectivamente. A la M.C. Olivia Rodríguez, de la Universidad de Guadalajara, se le dan las gracias por sus observaciones e información referente a los materiales de *Pluteus*. Guzmán

reconoce al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología el apoyo otorgado a través de la Cátedra Patrimonial de Excelencia.

LITERATURA CITADA

Benny, G. L. 1992. Observation on Thamnidiaceae (Mucorales), V. *Thamnidium*. Mycologia 84: 834-842.

Benny, G. L. y R. K. Benjamin. 1975. Observations on Thamnidiaceae (Mucorales). New taxa, new combinations, and notes on selected species. Aliso 8: 301-351.

Breitenbach, J. y F. Kränzlin. 1986. Fungi of Switzerland. Vol. 2. Heterobasidiomycetes, Aphyllophorales, Gasteromycetes. Verlag Mykologia. Lucerna. 412 pp.

Burt, E. A. 1926. The Thelephoraceae of North America. XV. Ann. Mo. Bot. Gard. 13: 173-354.

Callan, B. E. y J. D. Rogers, 1990. Teleomorph-anamorph connections and correlations in some *Xylaria* species. Mycotaxon 36: 343-370.

Guzmán, G., F. Ramírez-Guillén y F. Tapia, 1999. Las especies del género *Psilocybe* (Fungi, Basidiomycotina, Agaricales) conocidas de Veracruz (México). Acta Bot. Mex. 49: 35-46.

Hesseltine, C. W. 1955. Genera of Mucorales with notes on their synonymy. Mycologia 47: 344-363.

Hesseltine, C. W. y P. Anderson. 1956. The genus *Thamnidium* and a study of the formation of its zygospores. American J. Bot. 43: 696-703.

Horak, E. 1977. The genus *Melanotus* Pat. Persoonia 9: 305-327.

Imazeki, R., Y. Otani y T. Hongo. 1988. Fungi of Japan. Yama-kei. Tokio. 623 pp.

Læssøe, T. 1987. *Xylaria corniformis* reconsidered. Mycotaxon 30: 81-85.

Maekawa, N. 1994. Taxonomic study of Japanese Corticiaceae (Aphyllophorales) II. Rept. Tottori Mycol. Inst. 31: 1-149.

Marmolejo, J. G., J. Castillo y G. Guzmán. 1981. Descripción de especies de teleforáceos poco conocidos en México. Bol. Soc. Mex. Mic. 15: 9-66.

Martin, P. 1970. Studies in the Xylariaceae VIII: *Xylaria* and its allies. J. S. African Bot. 36: 73-138.

Murrill, W. A. 1915. Agaricales, Agaricaceae, Agariceae. North American Flora 9: 201-296.

Murrill, W. A. 1917. Agaricales, Agaricaceae, Agariceae. North American. Flora 10: 145-226.

Murrill, W. A. 1918. The Agaricaceae of tropical North America VIII. Mycologia 10: 62-85.

Pegler, D. N. 1983. Agaric flora of the Lesser Antilles. Kew Bull. Add. Ser. IX. Londres. 668 pp.

Rodríguez, O., O. Vargas y L. Guzmán-Dávalos. 1997. New reports of the genus *Pluteus* (Agaricales) from Mexico. Mycotaxon 61: 473-480.

Rogers, J. D. 1983. *Xylaria bulbosa*, *Xylaria curta* y *Xylaria longipes* in continental United States. Mycologia 75: 457-467.

San Martín, F. E., 1992. A mycofloristic and cultural study of the Xylariaceae of Mexico. Thesis of Doctor of Philosophy. Washington State University. Pullman. 560 pp.

Singer, R. 1957. Fungi mexicani, series prima - Agaricales. Sydowia 11: 354-374.

Singer, R. 1958. Monographs of South American Basidiomycetes, especially those of the East slope of the Andes and Brazil. I. The genus *Pluteus* in South America. Lloydia 21: 195-299.

Ulloa, M. y R. Hanlin. 1978. Atlas de micología básica. Ed. Concepto. México, D. F. 158 pp.

Recibido en diciembre de 2001.
Aceptado en enero de 2003.

Acta Botanica Mexicana (2003), 63: 83-96

SENECIO INAEQUIDENS DC. (COMPOSITAE, SENECIONEAE), UNA MALEZA PERJUDICIAL INTRODUCIDA EN MÉXICO[1]

JERZY RZEDOWSKI

Instituto de Ecología, A.C., Centro Regional del Bajío
Apartado postal 386, 61600 Pátzcuaro, Michoacán

HEIKE VIBRANS

Especialidad en Botánica, Colegio de Postgraduados
56230 Montecillo, Texcoco, Estado de México

Y

GRACIELA CALDERÓN DE RZEDOWSKI

Instituto de Ecología, A.C., Centro Regional del Bajío
Apartado postal 386, 61600 Pátzcuaro, Michoacán

RESUMEN

Senecio inaequidens DC. se registra como maleza invasora de origen sudafricano, presente en al menos una decena de localidades del centro de México. En su mayoría se trata de poblaciones pequeñas de reciente aparición, aunque éste no es el caso de los alrededores de la ciudad de Amealco, ubicada en el sur del estado de Querétaro, donde la planta es sumamente abundante en todo el medio ruderal y al parecer está allí desde hace 50 o más años.

Este artículo resume la información sobre la incertidumbre en la identificación de la especie, en particular en conexión con el uso del nombre *Senecio madagascariensis* Poir. Incluye asimismo lo más sobresaliente del conocimiento actual acerca de su distribución geográfica, así como de la historia de su proceso invasivo en Europa central y meridional, en Australia y en Argentina, áreas en que la planta se ha convertido en las últimas décadas en maleza altamente perjudicial, sobre todo para los aprovechamientos ganaderos y también como peligroso competidor de especies nativas en algunos ambientes naturales.

Se incluye la descripción e ilustraciones de *Senecio inaequidens*, así como una discusión de su relevancia ecológica y agronómica.

Palabras clave: Compositae, maleza, México, *Senecio inaequidens*, *Senecio madagascariensis*.

[1]Trabajo realizado con apoyo económico del Instituto de Ecología, A.C. (cuenta 902-07), del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

ABSTRACT

Senecio inaequidens DC., a weed of South African origin, is reported from 10 localities of central Mexico. In most places the populations are small and apparently of recent arrival. However, in the vicinity of the town of Amealco, situated in the southern extreme of the state of Querétaro, the species is extremely abundant in ruderal environments and apparently has existed there for 50 or more years.

This paper summarizes information concerning uncertainty of the identification of the species, particularly in connection with the use of the name *Senecio madagascariensis* Poir. It includes also some outstanding aspects of its geographical distribution and of the history of its invasion in central and southern Europe, Australia and Argentina, where in recent decades the plant has become a severely noxious weed, especially in cattle raising areas, and also a dangerous competitor of native plants in some natural environments.

A description and illustrations of the species are included, as well as a discussion of its ecological and agronomic relevance.

Key words: Compositae, Mexico, *Senecio inaequidens*, *Senecio madagascariensis*, weed.

INTRODUCCIÓN

Bajo el nombre de *Senecio burchellii* DC. se ha citado recientemente para México (García-Pérez, 2001) una mala hierba ruderal de origen sudafricano. En la presente contribución se ofrece información adicional acerca de esta especie, en parte obtenida de la revisión de la literatura pertinente y en parte procedente de observaciones realizadas en algunas localidades del centro del país.

Se trata de una planta herbácea perenne de vida corta, que puede comportarse como anual (Fig. 1). Florece en el primer año (después de 6 semanas a 3 meses, según la región) y es sensible a heladas fuertes. Es de 15 a 70 cm de alto; tiene una raíz fibrosa y puede ser leñosa en la porción inferior; generalmente es ramificada desde la base, aunque puede ser más esbelta y con pocas ramas en una población densa. El tallo es estriado y glabro o a veces con algunos pelos esparcidos. Las hojas son alternas, las inferiores a veces dispuestas en fascículos, angostas, sésiles, semiamplexicaules, lineares a oblongo-lanceoladas u oblanceoladas, miden 1 a 4(-8) cm de largo y 1 a 4(-12) mm de ancho, tienen el ápice agudo o acuminado y el margen entero o denticulado, frecuentemente revoluto; rara vez son pinnatipartidas con lóbulos angostos de hasta 5 mm de largo; son glabras o tienen algunos pelos esparcidos. Las cabezuelas están dispuestas en racimos o cimas corimbiformes, sobre pedicelos cortos o largos (hasta de 13 cm), bracteoladas y glabras; el involucro es campanulado a subcilíndrico y consiste de alrededor de 20 brácteas linear-lanceoladas de 3 a 6 mm de largo y menos de 1 mm de ancho, así como de un calículo de 8 a 12 bracteolas exteriores lineares e inconspicuas; en fresco las brácteas y bracteolas frecuentemente tienen una mancha oscura en el ápice; las cabezuelas tienen un diámetro de 1.5 a 2 cm y sus flores son amarillas; presentan (11-)13(-15) flores liguladas con una lámina de 4 a 7(-10) mm de largo y 1 a 2 mm de ancho, y hasta 100 flores tubulares de 3 a 5 mm de largo; el receptáculo es plano a convexo y alveolado. Los aquenios son subcilíndricos, de 1.5 a 2.5 mm de largo, estriados con 9 ó 10 costillas, de color café o negruzco y pubescentes; el vilano consiste de abundantes cerdas de hasta 7 mm de largo. Se le puede encontrar

Fig. 1. *Senecio inaequidens* DC. A. un individuo aislado; B. detalle de hojas superiores; C. inflorescencias; D. cabezuelas vistas de arriba; E. cabezuelas vistas de lado; F. cabezuela madura, mostrando aquenios y vilano. Fotografías de Pedro Tenorio.

en desarrollo vegetativo y en floración durante prácticamente todo el año, aunque con una notable disminución en diciembre, enero y febrero; en marzo y en abril de nuevo se ven numerosos individuos vigorosos y con muchas cabezuelas, aunque por lo general restringidos a lugares de suelo húmedo. Es planta autógama y produce un alto número de semillas.

La combinación de hojas angostas, semiamplexicaules y casi glabras, las cabezuelas con 13 lígulas, el porte relativamente bajo y la raíz fibrosa, distinguen a este taxon de otras especies de *Senecio* presentes en el país.

Se conoce en español con los nombres de "botón de oro", "flor amarilla de Mar del Plata" y "senecio amarillo" en Argentina, de "fireweed", "narrow-leaved groundsel" o "variable groundsel" en inglés, de "seneçon de Mazamet" en francés, "senecione sudafricano" en italiano, "schmalblättriges Greiskraut" en alemán.

IDENTIDAD DE LA ESPECIE

La identificación de esta planta ha tropezado con muchas dificultades y está sin esclarecerse bien todavía, a pesar de ser invasora en varios continentes.

En las floras europeas se le ha denominado por lo general como *Senecio inaequidens* DC., pero otras veces también como *S. harveianus* MacOwan, *S. reclinatus* L.f. y *S. vimineus* Herv. En Australia durante largo tiempo se le consideró como una variante de *S. lautus* Forst.f. ex Willd. en sentido amplio, complejo aún imperfectamente definido de plantas nativas de aquella isla; sólo a partir de 1980 se comprobó que se trata de un elemento exótico y siguiendo la obra de Hilliard (1977) se le determinó como *S. madagascariensis* Poir. En Argentina, en primera instancia se le describió como una especie nueva: *S. incognitus* Cabrera. Posteriormente el mismo Cabrera (Cabrera y Ré, 1965) llegó a la conclusión de que la planta procede de Sudáfrica y tomando en cuenta algunas determinaciones encontradas en herbarios europeos, la identificó tentativamente como *S. burchellii*. En años aún más recientes e indudablemente siguiendo a los autores australianos, se le ha considerado también en ese país sudamericano como *S. madagascariensis*.

En México, su primera colecta de herbario fue inicialmente identificada de manera errónea como *S. flaccidus* Less. y luego como *S. burchellii*, basándose en la descripción y en el dibujo de Cabrera (1963). La comparación, sin embargo, de materiales nuestros con otros colectados en Alemania, no revela diferencias significativas y sugiere que ambas pertenecen a la misma especie.

En este mismo contexto cabe señalar que algunos autores consideran que *S. inaequidens* y *S. madagascariensis* constituyen dos taxa distintos, aunque cercanamente emparentados. Tal opinión se ha visto reforzada por el hecho de haber hallado que mientras en las plantas australianas el número cromosómico encontrado es de $2n = 20$, en las europeas ha resultado ser de $2n = 40$. Por otro lado, sin embargo, en el artículo de Scott et al. (1998), basado en el estudio de ADN ribosomal en la región ITS1, se concluye que las poblaciones australianas presentan secuencias idénticas a las de las muestreadas en Sudáfrica e identificadas como *S. madagascariensis* y también a las que se han determinado como *S. inaequidens* de igual procedencia. El mismo trabajo revela pequeñas diferencias entre plantas de *S. madagascariensis* colectadas en Sudáfrica con respecto a las de Madagascar.

En resumen, el estado actual de conocimiento sugiere que el elemento invasor, tanto en Europa, como en Australia y en América, pertenece a una sola especie, de ascendencia sudafricana.

Aun cuando el binomio *S. madagascariensis* tiene prioridad cronológica sobre *S. inaequidens*, es necesaria la realización de un estudio profundo de este difícil complejo sudafricano que incluye también entre otros a *S. burchellii* DC., *S. harveianus* MacOwan, *S. pellucidus* DC., *S. ruderalis* Harv. y *S. skirrhodon* DC. De importancia crítica nomenclatural resulta sobre todo la necesidad de definir si la planta invasora es realmente conespecífica con el tipo de *S. madagascariensis*, procedente de una población isleña.

ANTECEDENTES EUROPEOS

Las siguientes líneas se basan esencialmente en la información resumida en los artículos de Ernst (1998) y de Böhmer (2001), de acuerdo con la cual la planta sudafricana fue introducida en repetidas ocasiones a Europa con la lana de borregos importada para la industria textil. Los primeros registros proceden del norte de Alemania de 1889 y 1896 (puerto de Bremen). Poco después estuvo presente en Francia. En 1922 se le encontró en Bélgica, en 1928 en Escocia, en 1932 con cierta duda en Italia y en 1939 en Holanda.

Durante la primera mitad del siglo XX, sin embargo, sólo parece haber sobrevivido en pequeñas poblaciones situadas en los alrededores de algunas de las fábricas, y no fue sino a partir de 1950 cuando comenzó a expandirse en forma masiva a lo largo del occidente, centro y sur de Europa. Llegó al oeste de Alemania, cerca de Aachen, alrededor de 1970, a Colonia en 1980, en 1985 a la parte central (Hesse) y a la porción sur (Baviera, Stuttgart) de ese país. En la primera mitad de los noventas ya se encontró en Berlín y en Alemania oriental. La expansión principal se llevó a cabo invariablemente a lo largo de vías férreas y autopistas, aunque de allí se ha extendido la planta a otros ambientes ruderales y abiertos. En 1998 se registró del sur de Polonia, el año antepasado se dio a conocer su existencia en la República Checa (Mandak y Bimova, 2001) y en el presente se hizo constar su participación en la vegetación de dunas costeras de las islas Frisias Orientales en el litoral del Mar del Norte (Kuhbier y Weber, 2003).

En 1984 se citó de España y de Austria (Polatschek, 1984); también son varias sus menciones de Inglaterra y de Irlanda.

Los ambientes más comunes habitados por la invasora son las orillas de caminos, de vías férreas y algunos ríos, así como lotes baldíos en áreas industriales, prados y pastizales.

En cuanto a aspectos ecológicos, Ernst (op. cit.) encontró que las plantas son altamente autocompatibles y a principios de verano producen semillas que dan origen a individuos nuevos en el mismo año, mientras que las más escasas semillas que maduran a fines de otoño, presentan un periodo de varios meses de latencia, durante el cual sobreviven en temperaturas menores de -15°C.

El mismo autor postuló que la rápida expansión de *S. inaequidens* en Europa, después de un largo periodo de escasa y aislada supervivencia, pudo deberse a la conjunción de cambios ambientales favorables con una selección genética que permitió una mejor adaptación de la planta a condiciones climáticas adversas.

ANTECEDENTES AUSTRALIANOS

La información correspondiente se basa en los trabajos de Sindel (1996) y de Radford y Cousens (2000).

De acuerdo con los datos existentes en los herbarios, la planta llegó antes de 1918, posiblemente llevada en lastres de barcos que navegaban de Europa a Australia con escala en los puertos del Cabo Sudafricano.

Se ha establecido a lo largo de la región costera del sureste de la isla, mayormente en el estado de Nueva Gales del Sur (New South Wales), así como en áreas cercanas de Queensland y de Victoria, entre 28° y 38° de latitud S.

Prospera principalmente en agostaderos descuidados o de cobertura escasa, así como en los intensamente pastoreados y también en parcelas de cultivo, sobre todo de avena. En la actualidad se considera como una de las malezas que causan mayores estragos en la parte populosa de ese país.

A raíz de tales circunstancias, a partir de 1980 se ha llevado a cabo en Australia un considerable número de estudios tendientes a conocer mejor esta maleza, tanto desde el punto de vista fisiológico-ecológico, de biología reproductiva, de predicción y de control de su expansión, como también de su origen y correcta ubicación taxonómica. Gran parte de esta literatura está inventariada en los trabajos de Sindel (op. cit.), de Scott et al. (op. cit.) y de Radford y Cousens (op. cit.).

ANTECEDENTES ARGENTINOS

La siguiente información procede mayormente de los artículos de Cabrera y Ré (op. cit.), así como de Verona et al. (1982), de acuerdo con los cuales la especie se registró por primera vez de Argentina en 1940 en el puerto de Bahía Blanca, donde crecía en las calles y en los bordes de caminos aledaños a la ciudad.

Para 1965 ya se había extendido a amplios sectores del este y sureste (en latitudes entre 35° y 39° S) de la provincia de Buenos Aires, y se encontró asimismo en las de Entre Ríos y Mendoza.

Al igual que en Australia, además de comportarse como ruderal, la planta ha invadido grandes extensiones de agostaderos y de rastrojos de cultivos anuales, interfiriendo en los ciclos de rotación, sobre todo en la fase de la avena.

Además de la problemática ecológica de esta maleza, discutida en el mencionado trabajo de Verona et al., se han realizado en Argentina contribuciones sobre la germinación de sus semillas (Alonso et al., 1982) y sobre sus características reproductivas (Fernández y Verona, 1984).

PRESENCIA EN OTROS PAÍSES

Como ya se apuntó con anterioridad, todo parece indicar que *Senecio inaequidens* es nativo de la región costera oriental de África meridional, donde de acuerdo con Hilliard (op. cit.) y Sindel (op. cit.) habita en la provincia de Natal de la Unión Sudafricana y en el sur de Mozambique, en latitudes al sur del paralelo 23°30'. Su real existencia en

Madagascar está por corroborarse. Cabe mencionar que la especie también está expandiéndose en su región nativa en Sudáfrica, en habitats como orillas de carreteras, superficies quemadas y dunas costeras, habiendo ampliado su área de distribución hasta la costa occidental (Böhmer, 2001).

Sindel (op. cit.) señala en adición que la planta se ha encontrado asimismo en regiones de elevada altitud (2600-2800 m) de Kenia y de Colombia.

Kinoshita et al. (1999) la citan recientemente de Japón, mientras Motooka et al. (1999) refieren que la especie se observó por primera vez en Hawai antes de 1985 y posteriormente ha estado invadiendo agostaderos en varias de las islas.

PRESENCIA EN MÉXICO

La primera colecta de *Senecio inaequidens* de este país procede aparentemente de los alrededores de Amealco, cerca del extremo sur del estado de Querétaro y fue realizada a orillas de camino en 1990.

En 1992 se le localizó en ambientes fuertemente perturbados de San Nicolás Tlaminca, municipio de Texcoco, Estado de México. Desde 1998 se ha encontrado en varias ocasiones en el municipio de Texcoco, generalmente en forma de poblaciones pequeñas o individuos solos. Se colectó en los terrenos del Colegio de Postgraduados en Montecillo y en un terreno baldío en la orilla de la cabecera municipal; se vieron individuos aislados (sin colectar) en el fraccionamiento Lomas de Cristo (2002), y otra vez en Tlaminca, en 2001 y 2002. En 2001 se halló y se muestreó una población grande en las orillas de caminos dominados por *Pennisetum clandestinum* dentro del poblado Colonia Ávila Camacho, sobre la carretera libre México - Puebla, a los 2910 m s.n.m.

En 1997 se encontró a la orilla de vía de ferrocarril cerca de Puerto Medina, municipio de Contepec, en el extremo nororiental de Michoacán. En 1999 y 2002 se le volvió a muestrear en los alrededores de Amealco, donde se le registró también de áreas inmediatamente aledañas de Michoacán.

En 2000 se localizó la planta en el extremo norte del Estado de México, a lo largo de la carretera México - Querétaro (municipio de Aculco) y en 2001 se ubicó una población pequeña, pero vigorosa, de aproximadamente 20 individuos, en la orilla de la carretera cerca de la ciudad de Toluca.

Las observaciones más metódicas realizadas en los años 2001 y 2002 permitieron apreciar que la gran mayoría de las poblaciones mencionadas son de escasos individuos y sin tendencia visible de rápida expansión.

Una situación muy diferente se registró, sin embargo, en Amealco y áreas cercanas, donde la planta es sumamente abundante y se está comportando como invasora agresiva del medio ruderal, principalmente a lo largo de calles, caminos y veredas, al igual que en lotes baldíos urbanos y suburbanos.

Como dato de particular interés cabe anotar aquí que, si bien en una de las colectas de los alrededores de Amealco se registra el nombre común de “manzanilla de llano”, en repetidas encuestas posteriores no se ha logrado confirmar su uso corriente en la región. Todos los informantes de edad coinciden a su vez en afirmar que la planta no es de reciente introducción, sino que la conocen desde que eran niños, o sea que debe tener al menos 50 años de antigüedad en el área.

En Amealco, la máxima concentración de la especie se observó en las porciones periféricas de la ciudad y con una fuerte expansión a lo largo de las principales carreteras que parten de la población, que son cinco: dos hacia el norte rumbo a San Juan del Río, una hacia el este que conduce a Aculco, una hacia el sur con dirección a Santiago Mezquititlán y Temascalcingo, y una hacia el oeste que lleva a Coroneo y Acámbaro. Un par de estas carreteras fueron construidas y pavimentadas en la década de los cincuentas, siendo sensiblemente posteriores las otras tres y es notable el hecho de que es a lo largo de estas dos vías de comunicación más antiguas, donde se ve mucho más abundante y extendida la maleza a lo largo de varios kilómetros.

Amealco y las áreas inmediatamente aledañas están ubicadas entre 2600 y 2700 m s.n.m. y por extrapolación a partir de localidades vecinas de altitud y condiciones ecológicas similares*, cabe estimarle una precipitación total anual de 700 a 800 mm, mayormente concentrada entre mayo y octubre. La temperatura media anual debe ser del orden de 13°C, mientras que el promedio de la mínima del mes más frío probablemente se encuentra entre 1 y 2°C, con la verosímil presencia de 30 a 40 heladas en promedio anual.

De las restantes localidades registradas de los estados de Michoacán y de México unas se hallan en altitudes algo menores y la más baja (2250 m) corresponde a Montecillo, próximo a Texcoco, donde el promedio anual de la temperatura es de ca. 16°C y la precipitación de unos 700 mm. Otras son más altas, como Colonia Ávila Camacho, a casi 3000 m s.n.m., lugar de clima más fresco y con mayor cantidad de lluvia (ca. 11°C y ca. 1150 mm registrados en la cercana estación de Río Frío).

En términos de características morfológicas, las plantas mexicanas coinciden bien con las descripciones y los dibujos de Cabrera (1963), de Pignatti (1982) y de Harden (1992). Solamente en un ejemplar (*Vibrans 7389*) se le han visto las hojas partidas, como las que registran Harden (1992) para Australia y Cabrera y Ré (op. cit.), así como Verona et. al. (op. cit.) para Argentina.

RELEVANCIA ECOLÓGICA Y AGRONÓMICA

La información de esta sección se basa principalmente en el trabajo de Böhmer (2001), quien revisa la literatura y resume los resultados de un estudio amplio de la distribución y ecología de la especie en Alemania.

En su área de origen en Sudáfrica *Senecio inaequidens* crece en laderas inclinadas, dominadas por pastizales, con suelos pedregosos, así como orillas arenosas o guijarreñas de ríos estacionales, entre 1400 y 2850 m s.n.m.

Este tipo de ambiente explica parcialmente sus afinidades ecológicas en otras regiones. *Senecio inaequidens* inicia sus invasiones habitando lugares abiertos, con suelos sueltos y bien drenados. Se entiende también con facilidad por qué las vías de ferrocarril son tan frecuentemente su puerta de entrada.

Una vez establecida, también se extiende a otros tipos de vegetación que no son estrictamente viarios, ni necesariamente antropogénicos, ni con suelos someros y ligeros.

*Los registros publicados de la estación meteorológica de Amealco no son confiables, pues en primera instancia indican que tal estación está ubicada a 2175 m de altitud.

En Argentina y Australia se encuentra como arvense y sobre todo como maleza en agostaderos, potreros (particularmente en los mal cuidados o sobrepastoreados) y cultivos forrajeros. En aquellos países está causando daños cuantiosos (en Australia estimados en alrededor de 2 millones de dólares por año), ya que es tóxica para bovinos, causando malfuncionamiento del hígado parecido a una cirrosis. La toxicidad se debe a alcaloides pirrolizidínicos, los cuales pueden pasar a la leche. Se han registrado intoxicaciones mortales de personas por semillas de *Senecio* presentes como impurezas en la harina de trigo. El ganado ovino y caprino es más tolerante y solamente exhibe un efecto perjudicial si ingiere grandes cantidades durante un tiempo prolongado.

La planta parece ser capaz de colonizar con éxito en tres tipos principales de ambientes: las porciones subtropicales orientales de los tres continentes del hemisferio sur (Sudáfrica, Australia, Argentina) con indudable influencia marítima; las regiones con clima templado y húmedo, como la de Europa central y occidental (posiblemente auxiliada por una serie de veranos extraordinariamente calurosos en las últimas décadas); así como áreas intertropicales de altitudes elevadas, como es el caso de Colombia, Kenia y México.

Las medidas de combate experimentadas incluyen la aplicación de herbicidas, el impulso de la vitalidad de las plantas cultivadas, ya que la maleza no prospera en la sombra y bajo competencia fuerte, y el pastoreo por ovinos o cabras.

Desafortunadamente, la especie parece ser bastante resistente tanto a varios herbicidas como a cortes mecánicos. Se ha observado una promoción selectiva de *Senecio inaequidens* con la aplicación de algunos productos químicos y con cortes; tiene buena capacidad de rebrotar aun cuando se siegue a 5 cm de altura. La medida de control más efectiva consiste en arrancar a mano individuo por individuo, lo que generalmente no es muy difícil por sus raíces superficiales y fibrosas. Es importante no dejar aquenios maduros en el sitio, ya que se ha observado el letargo y la viabilidad del embrión durante muchos años. Las semillas pueden germinar en la oscuridad, pero no emergen de más de 2 cm de profundidad (Alonso et al., 1982).

En Alemania, la planta se volvió dominante en viñedos abandonados, que anteriormente tenían una vegetación muy diversa, consistente en su gran mayoría de elementos nativos (Fig. 2); también está iniciando la colonización de peñas, habitats rocosos y dunas costeras. En México cabría esperar que pueda invadir pedregales y afloramientos tepetatosos, que a menudo sustentan una flora de especies endémicas y raras. Sobre todo en Australia, ha mostrado una marcada tendencia a colonizar superficies quemadas (de allí su nombre de fireweed en inglés), lo que también puede suceder en México. Con ello la especie puede volverse perjudicial no sólo para la agricultura y la ganadería, sino también para la conservación de la biota nativa.

Es pertinente mencionar que la planta puede prosperar sobre suelos con alto contenido de metales pesados, como lo son los depósitos de desperdicios mineros.

CONSIDERACIONES FINALES

De toda la información presentada cabe concluir que:

1.- Está aún pendiente la cabal confirmación de que las plantas registradas como invasoras en Argentina, Australia, Europa y México pertenezcan a la misma especie de

Fig. 2. Invasión de *Senecio inaequidens* en un viñedo abandonado en el occidente de Alemania.

origen sudafricano. También queda por definir si le corresponde en realidad el nombre de *Senecio inaequidens* DC.

2.- Se trata de una maleza capaz de ocasionar considerables daños, sobre todo a la ganadería, como ha sucedido en algunas regiones de Australia y de Argentina. También es posible que invada la vegetación nativa, sobre todo la de los riscos y la de los pedregales e inclusive la de los médanos.

3.- Se ha visto que antes de convertirse en mala hierba perjudicial, la especie aparentemente requiere de un prolongado periodo de ajuste genético para adaptarse a las condiciones de su nuevo ambiente. Después es capaz no sólo de colonizar habitats ruderales, sino también lugares cubiertos por vegetación abierta natural o seminatural.

4.- Quedan aún muchas incógnitas en lo que concierne a las tolerancias ecológicas de la planta y su posible valor predictivo. La semejanza del clima de las regiones costeras de Sudáfrica, Argentina y Australia, explica bastante bien el éxito logrado en los últimos dos países. Sin embargo, no sucede lo mismo en el caso de Europa ni tampoco en el de las localidades intertropicales de montaña, donde las condiciones climáticas son muy diferentes, aunque por otro lado es notable la analogía ambiental entre los sitios de México, Colombia y Kenia.

5.- La presencia de la planta en nuestro país quedó inadvertida por muchos años, debido con seguridad a su distribución muy localizada y la poca atención prestada generalmente a la vegetación secundaria. No se sabe como llegó a México ni se entiende por qué se instaló precisamente en Amealco y sus alrededores. No deja de ser significativo su aparentemente reciente surgimiento en el municipio de Texcoco, así como su localización a la orilla de una vía férrea en el este de Michoacán, sobre todo tomando en cuenta el hecho de que Amealco no está comunicado por ferrocarril. Cabe en tal circunstancia la sospecha de que existen en la parte central de la República otro u otros lugares en que está establecida la especie y que funcionan como núcleos de dispersión.

EJEMPLARES COLECTADOS (Fig. 3)

Estado de México:

Mpio. Texcoco. San Nicolás Tlamincas, 6 km al E de Texcoco. En terrenos de pastoreo, parte posterior de la iglesia. 2400 m. 27 septiembre 1992. *J. García P. s. n.* (IEB).

Mpio. Texcoco. Montecillo. Terrenos del Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, cerca del edificio de Botánica. Terreno perturbado. Único ejemplar. 19°27'45" N, 98°54'21" W, 2240 m. Mayo 1998. *H. Vibrans s. n.* (IEB).

Mpio. Aculco. Autopista México - Querétaro. Tierra suelta en la orilla de la carretera. Único ejemplar floreciendo; los demás (aproximadamente 50) ya están secos. 20°08'55.2" N, 99°44'13.6" W, 2536 m. 23 noviembre 2000. *H. Vibrans 6965*. (CHAPA, IEB, MEXU).

Mpio. Texcoco, Cabecera municipal. Prolongación Av. 16 de Septiembre, a 100 m del entronque con la carretera Texcoco - Apizaco - Veracruz. Terreno baldío con vegetación esparcida y ruderal. Cinco individuos. 19°31'17.4" N, 98°52'45.2" W, 2265 m s.n.m. 12 mayo 2001. *H. Vibrans 7172* (CHAPA, IEB, MEXU).

Mpio. Lerma. Carretera México - Toluca, entre Lerma y Metepec (Paseo Tollocan), a la altura de Sta. Elena. Vegetación ruderal en camellón central de autopista. Población densa de aproximadamente 10 m^2. 19°17'05.3" N, 99°31'59.4" W, 2590 m s.n.m. 10 junio 2001. *H. Vibrans 7295* (CHAPA, IEB, MEXU).

Mpio. Ixtapaluca. Carretera libre México - Puebla, Colonia Ávila Camacho, dentro del poblado. Vegetación ruderal a orilla de camino. Población grande y al parecer bien

Fig. 3 Mapa de la República Mexicana en el cual se señalan las localidades conocidas de *Senecio inaequidens.*

establecida. 19°19'22.9" N, 98°45'41.1" W, 2910 m s.n.m. 16 julio 2001. *H. Vibrans 7388* (CHAPA, IEB, MEXU).

Michoacán:

Mpio. Contepec. 3 km al este de Puerto Medina, próximo a Zaragoza. Orilla de la vía de ferrocarril. Planta escasa. 2550 m. 6 mayo 1997. *J. Rzedowski 53348* (IEB).

Mpio. Epitacio Huerta. La Cima. Pastizal con restos de bosque de encinos, en laderas de pendiente suave, abundante. 2700 m. 27 agosto 2001. *S. Zamudio 11806* (IEB). Cerca de La Cima. Bosque perturbado de encino; escasa en lugares perturbados. 2600 m. 20 octubre 2001. *J. Rzedowski 53851* (IEB).

Querétaro:

Mpio. Amealco. 1 km al W de Amealco, sobre la carretera a Coroneo. Orilla de camino. 2650 m. 14 octubre 1990. *J. Rzedowski 50324* (IEB).

Mpio. Amealco. El Picacho, desviación a Sn. Pedro Tenango a 3 km al SE de Amealco. Bosque de encino. 2650 m. "manzanilla de llano". 23 octubre 1999. *V. Serrano 720* (IEB).

Mpio. Amealco. Amealco, alrededores de la población. Orilla de camino; muy abundante. 2650 m. 23 junio 2001. *J. Rzedowski 53781* (IEB).

AGRADECIMIENTOS

Constituye un deber el reconocimiento de la ayuda recibida de diferentes personas para la cabal integración de este trabajo.

El Sr. José García-Pérez fue uno de los primeros en colectar y el primero en llamar la atención sobre la distinción de *Senecio inaequidens* de las especies mexicanas conocidas de este género.

La Dra. Rosaura Grether, de la Universidad Autónoma Metropolitana, comparó detalladamente los materiales mexicanos con los existentes en los herbarios de Australia y proporcionó copias de importantes trabajos realizados en aquel país.

La Dra. Lourdes Rico, de los Reales Jardines Botánicos de Kew, proporcionó fotografías de ejemplares de herbario y de literatura disponible en su institución.

Las excelentes fotografías de la planta son obra del Biól. Pedro Tenorio.

El Dr. Jean-Noël Labat, del Museo Nacional de Historia Natural de París, el Dr. Carlos Montaña, del Instituto de Ecología, A.C., el Bibl. Armando Butanda, del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, y el Dr. Gerwig Vibrans, de Berklingen, Alemania, facilitaron asimismo copias de publicaciones relevantes.

El Prof. C. G. Aymonin, del Museo Nacional de Historia Natural de París, tuvo la amabilidad de conectarnos con algunos botánicos franceses, activos en la actualidad en la problemática de la apropiada identificación y delimitación de *Senecio inaequidens*.

La Dra. Lucile Lafuma, de la Universidad de Montpellier 2, envió información sobre los avances de sus investigaciones citológicas y proporcionó una lista bibliográfica de la mayor trascendencia.

El Dr. Victor W. Steinmann, del Instituto de Ecología, A.C. tuvo la gentileza de revisar y corregir substancialmente el resumen en inglés.

LITERATURA CITADA

Alonso, S. I., O. N. Fernández, S. I. Langero y C. A. Verona. 1982. Characteristics of seed germination of *Senecio madagascariensis* Poiret (Compositae). Ecología Argentina 7: 95-116. (El artículo está escrito en español).

Böhmer, H. J. 2001. Das schmalblättrige Greiskraut (*Senecio inaequidens* DC. 1837) in Deutschland - eine aktuelle Bestandsaufnahme. Floristische Rundbriefe 35(1/2): 47-54.

Cabrera, A. L. 1963. *Senecio*. In: Flora de la provincia de Buenos Aires. Colección Científica del I.N.T.A. Buenos Aires. pp. 282-319.

Cabrera, A. L. y R. R. Ré. 1965. Sobre un *Senecio* adventicio en la provincia de Buenos Aires. Revista de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de La Plata 41: 43-50.

Ernst, W. H. O. 1998. Invasion, dispersal and ecology of the South African neophyte *Senecio inaequidens* in The Netherlands: from wool alien to railway and road alien. Acta Botanica Neerlandica 47: 131-151.

Fernández, O. N. y C. A. Verona. 1984. Características reproductivas de *Senecio madagascariensis* Poiret (Compositae). Revista de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires 5: 125-137.

García-Pérez, J., 2001. *Senecio*. In: C. de Rzedowski, G., J. Rzedowski y colaboradores. Flora fanerogámica del Valle de México, 2a. ed. Instituto de Ecología, A.C. y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Pátzcuaro, Mich. pp. 933-949.

Harden, G. J. 1992. *Senecio*. In: Harden, G. J. (ed.). Flora of New South Wales. New South Wales University Press. Kensington. Vol. 3. pp. 299-312.

Hilliard, O. M. 1977. Compositae in Natal. University of Natal Press. Pietermaritzburg.

Kinoshita, S., H. Koyama, M. Ogawa y O. Michihito. 1999. *Senecio madagascariensis*, a naturalized species in Japan. Acta Phytotaxonomica et Geobotanica 50: 243-246.

Kuhbier, H. y H. E. Weber. 2003. *Senecio inaequidens* als Bestandteil der natürlichen Dünenvegetation auf den Ostfriesischen Inseln. Tuexenia 23: 367-371.

Mandak, B. y K. Bimova, 2001. Novy druh jihoafrickeho starcku v Česke republice: *Senecio inaequidens*. Zprávy České Botanické Společnosti (Praga) 36: 29-36.

Motooka, P., G. Nagai, K. Onuma, M. DuPonte, A. Kawabata y G. Fukumoto. 1999. Control of fireweed (*Senecio madagascariensis*). College of Tropical Agriculture and Human Resources Publication on Weed Control WC-2. University of Hawaii, Manoa, Hawaii. Disponible en: www2.ctahr.hawaii.edu/oc/freepubs/pdf/WC-2.pdf.

Pignatti, S. 1982. *Senecio*. In: Flora d'Italia. Edagricole. Bologna. Vol. 3. pp. 116-136.

Polatschek, A. 1984. *Senecio inaequidens* DC. neu für Österreich und Spanien. Verhandlungen der Zoologisch-Botanischer Gesellschaft in Wien 122: 93-95.

Radford, I. J. y R. D. Cousens, 2000. Invasiveness and comparative life-history traits of exotic and indigenous *Senecio* species in Australia. Oecologia 125: 531-542.

Scott, L. J., B. C. Congdon y J. Playford. 1998. Molecular evidence that fireweed (*Senecio madagascariensis*, Asteraceae) is of South African origin. Plant Systematics and Evolution 213: 251-257.

Sindel, B. M., 1996. Impact, ecology and control of the weed *Senecio madagascariensis* in Australia. In: Caligari, P. D. S. y D. J. N. Hind (eds.). Compositae: biology and utilization. Proceedings of the International Compositae Conference, Kew, 1994. Royal Botanic Gardens, Kew. Vol. 2. pp. 339-349.

Verona, C. A., O. N. Fernández, L. Montés y S. I. Alonso, 1982. Problemática agroecológica y biología de *Senecio madagascariensis* Poiret (Compositae). I. Problemática agroecológica y biología de la maleza. Ecología Argentina 7: 17-30.

Recibido en noviembre de 2002.
Aceptado en marzo de 2003.

Allen, B. 2002. Moss Flora of Central America, Part 2. Encalyptaceae - Orthotrichaceae. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 90: 1-699. US$ 95.00

La publicación del segundo volumen de la Flora de Musgos de América Central revisa 18 familias 87 géneros y 286 especies, incluyendo dos géneros de las Dicranaceae, *Rhamphidium* y *Amphidium*, que han sido colocados en familias diferentes por otros autores. Cada taxon se describe en detalle; para las especies se cita el basónimo y varios sinónimos, datos sobre las ilustraciones publicadas, hábitat, distribución regional y mundial, una discusión de los caracteres significativos o problemas taxonómicos relevantes y ejemplares representativos para cada país de la región. Complementan la obra una copiosa bibliografía, hasta el año 2000, y las claves genéricas y específicas. A diferencia del primer volumen, en el presente se ilustra cada especie con diagramas sencillos, sin detalles estructurales finos. Aunque los rasgos sobresalientes están bien representados, ciertas estructuras como las papilas foliares, los contornos de las células en las secciones transversales de tallos y hojas, o las células en ápices foliares o en los propágulos, están ilustrados con poca precisión.

Dos características son particularmente útiles en esta flora. Los géneros y las especies están numerados y en orden alfabético. Con ello se facilita la localización de los taxa, especialmente los que están bien representados como los géneros de la familia Pottiaceae o las especies de *Bryum*. Por otro lado, la distribución de las especies se muestra claramente en mapas regionales en los que se utiliza la información de ejemplares revisados.

La obra contiene dieciséis novedades nomenclaturales que incluyen los nombres de cinco especies nuevas. Tales novedades se resumen en las primeras páginas y se refieren a taxa de Pottiaceae y Orthotrichaceae, principalmente. Entre ellas, *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* var. *aeneum, Groutiella chimborazense* var. *reesei* y *Mironia ehrenbergiana* var. *elongata* son reconocidas a nivel de especie. El tratamiento de *Orthotrichum jettae* y *O. schofieldii*, mencionadas incidentalmente como combinaciones nuevas, parece extraño pues se trata de especies ajenas a la flora centroamericana. Se incluyen, por otro lado, sinónimos nuevos para muchas especies, pero a diferencia de las "novedades nomenclaturales", éstos sólo se señalan con las siglas "*syn. nov.*"

El autor utiliza conceptos modernos, pero tiene una opinión propia de la taxonomía de muchos grupos. Así, por ejemplo, en las Pottiaceae reconoce géneros como *Dolotortula, Mirona* y *Plaubelia*, siguiendo la circunscripción y nomenclatura de Zander de 1993, pero regresa al uso de *Husnotiella* y *Trichostomopsis* que son parte del concepto actual de *Didymodon*; en este último también retiene el uso de categorías abandonadas por los especialistas. En *Leptodontium,* reconoce *L. exasperatum, L. excelsum* y *L. ulocalyx* que han sido tratados como *L. viticulosoides*, los dos primeros, y como *L. sulphureum* el último. La opinión conservadora del autor también se refleja en la retención de *Anomobryum* y *Rhodobryum* que Ochi, como especialista, sitúa en *Bryum*. En contraste, los géneros *Pyrrobryum* y *Rhizogonium* son colocados en la familia Mniaceae, en contra de la opinión de Buck y Goffinet que en una obra reciente los sitúan en familias y órdenes distintos; *Flowersia*, por su parte, es considerada como un sinónimo de *Anacolia*.

Varios géneros de taxonomía compleja están bien representados en Centroamérica. Entre ellos, *Macromitrium*, de las Orthotrichaceae, es particularmente difícil, por lo cual Allen coloca las 31 especies centroamericanas en siete grupos; cada uno es reconocido por la combinación de siete caracteres. La subdivisión, aunque de carácter informal, podría facilitar la identificación de las especies. Por otro lado, la colaboración de otros especialistas en grupos problemáticos, agrega confiabilidad a los estudios.

Con los atributos mencionados, la flora de musgos de Centroamérica es una contribución importante y se recomienda ampliamente para estudiantes y profesionistas de la región y de áreas circunvecinas. A pesar de su alta calidad, es pertinente señalar algunos detalles. Por ejemplo, parece innecesario etiquetar el mapa con un número -el de la especie dentro del género- cuando el epíteto los identifica claramente; al margen de la presencia de filamentos o lamelas sobre la lámina de la hoja, *Aloina* y *Pogonatum* no son similares; la convergencia morfológica estaría mejor ilustrada por *Aloina hamulus* y *Polytrichum juniperinum*. Las claves son accesibles, pero los términos como "superior, inferior, dorsal y ventral" debieran abandonarse en favor de "distal, proximal, abaxial y adaxial". Hay también algunas inconsistencias o errores; el autor se referiere a *Husnotiella* "*revolutus*" (p. 80) y cita a *Tayloria chiapensis* (p. 281) en Costa Rica sin incorporar la descripción e ilustración correspondientes. El precio es alto para los estándares de la región, pero su contenido justifica la adquisición.

Claudio Delgadillo M. Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Apartado 70-233, 04510 México, D.F.

CONSEJO EDITORIAL INTERNACIONAL (CONT.)

Manuel Peinado	Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares, España	Paul C. Silva	University of California, Berkeley, California, E.U.A.
Henri Puig	Université Pierre et Marie Curie, Paris, Francia	A.K. Skvortsov	Academia de Ciencias de la U.R.S.S., Moscú, U.R.S.S.
Peter H. Raven	Missouri Botanical Garden, St. Louis, Missouri, E.U.A.	Th. van der Hammen	Universiteit van Amsterdam, Kruislaan, Amsterdam, Holanda
Richard E. Schultes	Botanical Museum of Harvard University, Cambridge, Massachusetts, E.U.A.	J. Vassal	Université Paul Sabatier, Toulouse Cedex, Francia

COMITÉ EDITORIAL

Editor: Jerzy Rzedowski Rotter
Graciela Calderón de Rzedowski
Efraín de Luna García
Miguel Equihua Zamora
Carlos Montaña Carubelli
Victoria Sosa Ortega
Sergio Zamudio Ruiz
Producción Editorial: Rosa Ma. Murillo M.

Senecio inaequidens DC. (Compositae, Senecioneae), una maleza perjudicial introducida en México
Senecio inaequidens DC. (Compositae, Senecioneae), a noxious weed introduced to Mexico
83 J. Rzedowski, H. Vibrans y G. Calderón de Rzedowski

Reseña de libro
Book review
97 C. Delgadillo

Toda correspondencia referente a
suscripción, adquisición de
números o canje, debe dirigirse a:

ACTA BOTANICA MEXICANA

Instituto de Ecología, A.C.
Centro Regional del Bajío
Apartado Postal 386
61600 Pátzcuaro, Michoacán
México

Suscripción anual:

México $ 100.00
Extranjero $ 30.00 U.S.D.